

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA
DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE MEDICINA
CARRERA MEDICINA**

**“FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN
ADOLESCENTES DE 9no. DE BÁSICA A 2do. DE
BACHILLERATO DE LOS COLEGIOS JUAN DE SALINAS Y
UNIDAD EDUCATIVA SANTA ANA DE LA CUIDAD DE
SANGOLQUI”**

**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MEDICO CIRUJANO**

ANA LUCÍA FIGUEROA

Directora: Dra. Yolanda Godoy

Quito, 14 de marzo de 2013

DEDICATORIA:

*A Dios por la vocación tan hermosa que me ha confiado y a mi madre del cielo
por ayudarme a cumplir con ella*

*A mis padres por el ejemplo de perseverancia y constancia que los
caracterizan, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona
de bien, pero más que nada, por su amor.*

*A mi madrina Nuria Rosero. Tomada de su mano inicié mi aprendizaje en la
vida, y le doy gracias por tantas bendiciones desde el cielo*

A mi novio y amigo Jhonatan Obando, por su amor y apoyo incondicionales.

A mi familia, amigos y pacientes

AGRADECIMIENTOS:

Mis más sinceros agradecimientos a la Doctora Yolanda Godoy gran maestra y amiga.

A la Doctora Karen Pesse, la luz en el oscuro camino de la realización de este proyecto

A la Doctora Patricia Cortez y al Doctor Patricio Procel por su valiosa y desinteresada colaboración.

Al Lic. Edgar Martínez, un excelente anfitrión.

A los colegios “Juan de Salinas” y “Unidad Educativa Santa Ana” por abrirme sus puertas, y por el interés en sus estudiantes más allá de lo académico.

A los jóvenes que han sido objeto de este estudio, por su gran entusiasmo y acogida a mi trabajo.

Y a todas las personas que de una u otra manera me han ayudado dedicándome una sonrisa, una mirada, una palabra de apoyo, facilitándome así un poco la vida.

INDICE:

RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	4

CAPÍTULO I

● Introducción.....	7
● Justificación.....	11
● Planteamiento del problema.....	14
● Objetivos.....	14
Objetivo General.....	14
Objetivos específicos.....	14

CAPÍTULO II

MARCOTEÓRICO

1. Enfermedad cardiovascular:	
1.1. Epidemiología.....	15
1.2. Fisiopatología.....	17
1.3. Factores de riesgo cardiovascular.....	20
1.3.1. Factores de riesgo cardiovascular no modificables.....	20
● Edad.....	20
● Sexo.....	20
● Antecedentes familiares.....	20
1.3.2. Factores de riesgo cardiovascular modificables.....	21
● Tabaquismo.....	21
● Alcoholismo.....	22
● Anticonceptivos orales.....	24
● Dieta aterogénica.....	25
● Dislipidemia.....	26
● Hipertensión arterial.....	26
● Sobrepeso/ Obesidad.....	27
● Sedentarismo.....	28
● Diabetes.....	29
1.4. Percepción de riesgo y prevención.....	30

CAPÍTULO III

PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

1. Tipo de estudio.....	33
2. Población- ámbito de estudio.....	33
a) Criterios de inclusión.....	33
b) Criterios de exclusión.....	34
3. Muestra.....	34
4. Técnica de recolección de la información.....	35
5. Recolección y procesamiento de la información.....	37

CAPÍTULO IV

6. Resultados.....	38
6.1. Descripción general de la muestra.....	38
6.2. Factores de riesgo en general.....	40
6.3. Distribución de los factores de riesgo según características socio demográficas.....	44
A. Estado nutricional.....	44
B. Alimentación.....	45
C. Actividad física.....	48
D. Tensión arterial.....	49
E. Tabaquismo.....	49
F. Alcoholismo.....	50
G. Agrupación de los factores de riesgo.....	50
6.4. Influencia del medio familiar sobre los factores de riesgo cardiovascular.....	51
A. Hábito tabáquico de padres e hijos.....	51
B. Alcoholismo de padres e hijos.....	52
6.5. Percepción de riesgo.....	54

CAPÍTULO V

7. Discusión.....	55
8. Conclusiones.....	60
9. Recomendaciones.....	61

ANEXOS.....	62
BIBLIOGRAFÍA.....	75

ÍNDICE DE FIGURAS:

● Figura Nº1: Interrelación entre los principales factores de riesgo cardiovascular.....	8
● Figura Nº2: Clasificación de los factores de riesgo cardiovascular.....	9
● Figura Nº3: América Latina: distribución de los decesos por los 3 macro grupos de causas de muerte 2004.....	16
● Figura Nº4: Hipótesis de la evolución de los cambios de la pared arterial en respuesta a la lesión.....	18
● Figura Nº5: Estadísticas vitales INEC.....	62
● Figura Nº6: Patrones de crecimiento para niñas y adolescentes femeninas OMS 2007.....	62
● Figura Nº7: Patrones de crecimiento para niños y adolescentes Masculinos OMS 2007.....	63

ÍNDICE DE TABLAS:

● Tabla Nº1: Descripción general de la muestra.....	38
● Tabla Nº2: Descripción de la muestra según tipo de institución educativa.....	39
● Tabla Nº3: Factores de riesgo cardiovascular.....	40
● Tabla Nº4: Frecuencia de consumo de frutas y vegetales en relación al tipo de institución.....	45
● Tabla Nº5: Frecuencia de consumo de comida chatarra en relación al tipo de institución.....	46
● Tabla Nº6: Frecuencia de consumo de frutas y vegetales en relación al sexo.....	46
● Tabla Nº7: Frecuencia de consumo de comida chatarra en relación al sexo.....	47
● Tabla Nº8: Consumo de tabaco y su relación con el tipo de institución.....	49

- **Tabla Nº9:** Consumo de alcohol y su relación con el tipo
de institución.....50
- **Tabla Nº10:** Relación entre hábito tabáquico de padres e hijos.....51
- **Tabla Nº11:** Relación entre consumo frecuente de alcohol
de los padres y consumo de los hijos.....52
- **Tabla Nº12:** Relación entre consumo frecuente de alcohol
de ambos progenitores y consumo de los hijos.....52

ÍNDICE DE GRÁFICOS:

- **Gráfico Nº1:** Tipo de alimentación consumida por los adolescentes.....41
- **Gráfico Nº2:** Intensidad de la actividad física.....43
- **Gráfico Nº3:** Estado nutricional según tipo de institución.....44
- **Gráfico Nº4:** Actividad física según tipo de institución.....48

SIGLAS:

ECV: enfermedad cardiovascular

FRCV: factores de riesgo cardiovascular

HTA: hipertensión arterial

DM: diabetes mellitus

ACO: anticonceptivos orales

RESUMEN

La enfermedad cardiovascular (ECV) es actualmente, la principal causa de muerte en nuestro país. Estudios epidemiológicos a gran escala han demostrado que la ECV está asociada con una gran variedad de factores de riesgo (1), mismos que causan entre un 75% y un 85% de los nuevos casos de esta enfermedad (2).

Los factores de riesgo cardiovascular (FRCV) pueden clasificarse, según la 27ava conferencia de Bethesda, en dos categorías: los no modificables (sexo, edad, antecedentes patológicos) y los susceptibles de modificación (sobrepeso, obesidad, tabaquismo, alcoholismo, alimentación inadecuada, falta de ejercicio), siendo estos últimos esenciales en cuanto a materia de prevención se refiere (3).

La escasez de datos sobre factores de riesgo cardiovascular en el Ecuador, más concretamente en la ciudad Sangolquí, el descontrolado incremento de enfermedades crónicas no transmisibles, la alta mortalidad de las mismas y la posibilidad de prevenirlas constituyeron la principal motivación para la realización de esta disertación.

El presente es un estudio descriptivo transversal, que tuvo como objetivo principal definir el perfil de riesgo cardiovascular de los adolescentes de 9no de básica a 2do de bachillerato de los colegios “Juan de Salinas” y “Unidad Educativa Santa Ana” de la ciudad de Sangolquí.

La muestra estuvo integrada por 337 estudiantes de 9no de básica a 2do de bachillerato de los colegios “Juan de Salinas” y “Unidad Educativa Santa Ana”, quienes, en presencia de la investigadora, llenaron un test validado de evaluación de Riesgo Cardiovascular en Adolescentes, mismo que fue adaptado del formulario del Examen de Salud Preventivo del Adolescente (ESPAD) y utilizado previamente en el estudio Chileno “EVALUACIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN ADOLESCENTES DE SEGUNDO Y TERCER AÑO DE ENSEÑANZA MEDIA DE ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES, DE LA CIUDAD DE PUNTA ARENAS AÑO 2005” (4). El test midió las variables edad, sexo, tipo y cantidad de horas semanales de actividad física, hábito tabáquico, consumo de alcohol (tanto de progenitores

como del adolescente), antecedentes familiares de enfermedades cardio y/o cerebrovasculares, hábitos alimenticios y por último percepción de riesgo cardiovascular. Debido al factor financiero el estudio no contó con la medición de colesterol ni glicemia plasmática, además no se consideró para el presente estudio la variable estrés debido al problema de definición y cuantificación de la misma.

Se realizó además un examen físico donde la investigadora valoró peso, talla, índice de masa corporal, y tensión arterial.

Los datos obtenidos fruto del examen físico y del cuestionario fueron analizados con el programa SPSS y Excel, se examinaron las variables con el Chi2 o la prueba exacta de Fisher según corresponda. Se tomó como significativa cualquier diferencia que tuviera una probabilidad de error inferior al 5% ($p < 0,05$).

Se obtuvieron los siguientes resultados: del total de 337 encuestados, 169 (50,15%) eran varones y 168 (49,85%) mujeres; en cuanto a la institución a la que pertenecían, el 50,45% de los adolescentes se encontraba inscrito en el establecimiento público y 49,55% en el establecimiento privado. La edad promedio fue de 14,6 años, con una desviación estándar de 1,24.

El factor de riesgo más frecuente encontrado en los adolescentes fue la alimentación poco saludable con un 69,13% de adolescentes que lo refirió (9,83% consume menos de tres veces a la semana frutas y verduras, el 36,53% consume 4 veces o más comida chatarra, y el 22,77% ambos). Sin embargo, otros factores de riesgo muestran también altas frecuencias: el 41,2% de los encuestados no realiza, o realiza menos de 60 minutos semanales ejercicio extracurricular, 24,3% presenta sobrepeso o riesgo de este, 20,2% refirió consumir al menos una vez a la semana sustancias alcohólicas, el 20,8% dice fumar al menos una tabaco semanalmente y el 15,4% de los adolescentes presentó tensión arterial elevada.

Se encontró influencia de la institución privada sobre el consumo de alcohol ($p=0,05$), consumo de tabaco ($p=0,005$), sobrepeso o riesgo de padecerlo ($p=0,017$) y actividad física extracurricular ($p=0,025$).

En cuanto a la influencia del medio familiar, se observó que el hábito tabáquico materno influye directamente sobre el hábito tabáquico del adolescente (Fisher=0,017). El consumo frecuente de bebidas alcohólicas (al menos una vez por semana) de los adolescentes también se ve influenciado por el hábito paterno (Fisher=0,000), y el hábito alcohólico de ambos padres (Fisher=0,000). Se valoró también la percepción de riesgo cardiovascular. Solo el 16% de la población en estudio consideró que una alimentación inadecuada (rica en grasas) podría conllevar riesgo cardiovascular futuro, el 12,5% consideró que el hábito tabáquico o alcohólico acarrearía este riesgo y el 29,1% supuso la falta de ejercicio como factor de riesgo cardiovascular. En ninguno de estos casos, la percepción de riesgo cardiovascular actuó de manera significativa reduciendo el hábito nocivo.

En conclusión, los factores de riesgo cardiovascular susceptibles de modificación poseen altos índices en los adolescentes de la ciudad de Sangolquí, y se evidencia que el medio escolar en el que se desenvuelven y los hábitos de los progenitores influyen notoriamente sobre estos.

Es importante que tanto padres de familia, como docentes y personal de salud aunemos esfuerzos para prevenir la mortalidad y morbilidad a causa de enfermedad cardiovascular.

ABSTRACT

Cardiovascular disease (CVD) is currently the main cause of death in our country.

Epidemiological studies at large scale have shown that CVD is associated with a large variety of risk factors [1], which cause between 75% to 85 % of the new CVD cases [2].

The risk factors of cardiovascular disease (CVDRF) can be classified based on the 27th conference in Bethesda in two categories: Not modifiable (sex, age, pathological antecedents), and Those Susceptible to modification (over weight, obesity, smoking, alcoholism, inadequate nutrition, lack of exercise), the latest being essential in terms of prevention methods [3].

The lack of data regarding the risk factors of cardiovascular disease in Ecuador, specifically in the town of Sangolquí, the incontrollable increase of non transmissible chronic disease, the high mortality rate of such condition, and the possibility of prevention, were the principal motivation for writing this dissertation.

The main objective of this descriptive study, is to define the risk profile of cardiovascular disease of teenagers of years 9 to 12 of secondary school, from “Juan de Salinas” and “Unidad Educativa Santa Ana” secondary schools in the town on Sangolquí.

The sample was taken from 337 students, from years 9 to 12 of secondary school, from “Juan de Salinas” and “Unidad Educativa Santa Ana”, who in the presence of the investigator completed validated tests of risk factors in cardiovascular disease in teenagers, this was adapted from the Examen de Salud Preventivo del Adolescente (Preventive Health Examination for Teenagers) which was previously utilised by the following Chilean study; “Evaluación de Riesgo Cardiovascular en adolescentes de Segundo y Tercer año de enseñanza media de establecimientos educacionales, de la ciudad de Punta Arenas 2005”[4].

The test measured the following variables; age, sex, type and amount of physical activity, smoking habits, alcohol consumption (taken from parents and teenagers), family history of cardio and/or cerebrovascular diseases, nutrition

habits and finally perception of cardiovascular risk. Due to financial constraints the study was not able to include cholesterol and plasma glucose measurements, also 'stress' was not considered in this study, as there was not clear understanding of the definition and measurability of stress.

Also a physical examination was carried out to measure weight, size, body mass index, and blood pressure.

The data obtained from the physical exams and questionnaires were analysed in SPSS and Excel, the variables were analysed with CHI2 and/or Fisher's exact test accordingly. Differences of a probability of error of less than 5% ($p < 0.05$) were labelled as 'significant'.

The following results were obtained, out of the 337 respondents, 169 (50.15%) were males and 168 (49.85%) females, with reference to the educational institutions where they belonged, 50.45% belonged to the public schools whereas 49.55% belonged to the private one, with standard deviation of 1.24.

The most frequent risk factor found in the teenagers was related to unhealthy nutrition, out of the 69.13% with this problem, 9.89% consume fruits and vegetables less than 3 times a week, 36.53% consume fast food at least 4 times a week, and 22.77% both. However there are other risk factors that showed higher frequencies, the 41.2% of the respondent, do not carry out any/less than 60 minutes of extra curriculum exercises per week. 24.3% are overweight, 20.2% consume alcohol at least once a week, 20.8% smoke at least one cigarette a week and 15.4% of the teenagers presented high blood pressure.

The influence of the private institution was shown with regards to the consumption of alcohol ($p=0.05$), smoking ($p=0.005$), overweight /or about to be overweight ($p=0.017$) and extracurricular activity ($p=0.0025$).

In terms of the influence of the family, it was observed that the maternal smoking habits, influence directly with the smoking habits of the teenager (Fisher=0.017). The consumption of alcoholic beverages at least once a week, is influenced by the paternal habits (Fisher=0.000), and the alcoholic habits of both parents (Fisher=0.000).

With regard to the 'perception' of the respondents, only 16% considered that an inadequate nutrition (rich in fats) could increase the risk of cardiovascular diseases, 12.5% considered that smoking and drinking increase the risk of cardiovascular disease, 29.2% considered that the lack of exercise could be a risk factor. Unfortunately this perception of risk was not used in order to reduce their bad habits.

In conclusion, the risk factors of cardiovascular disease susceptible to modification show high indices in adolescents in the town of Sangolquí, furthermore the study shows that the type of educational institutions and the parental habits have a high degree of influence in their actions.

It is therefore important that parents, teenagers and health professionals make a collective effort to prevent mortality and morbidity caused by cardiovascular disease.

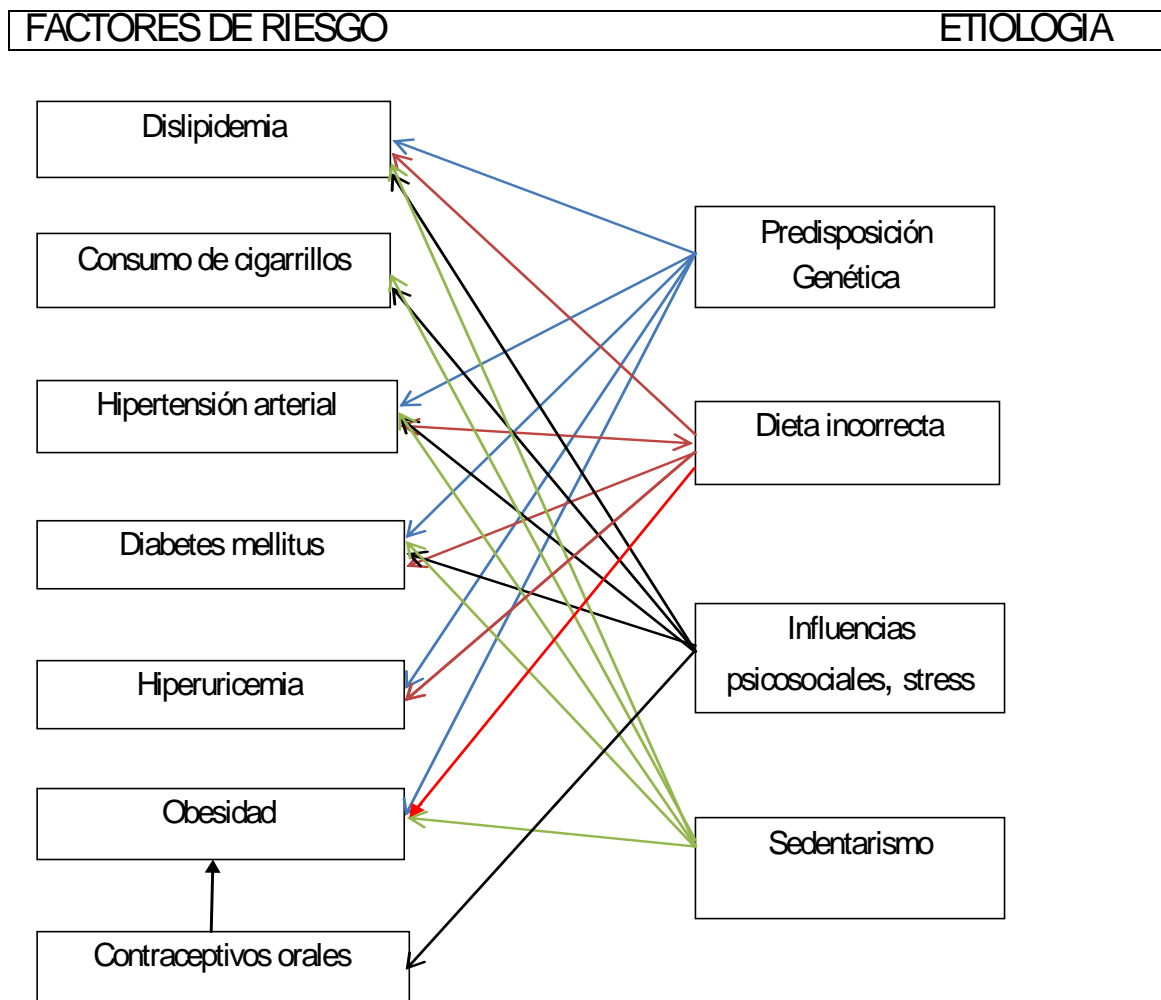
CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN:

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) se han convertido en una de las principales causas de muerte, ocupando la enfermedad cerebrovascular el segundo lugar como causa de muerte y la enfermedad isquémica cardíaca el tercero. Entre ambas suman el 12,70% de las defunciones y ascienden al primer lugar como causa de muerte en las personas adultas (ANEXOS fig 2). El Dr. Carlos Veloz Guzmán, presidente de la Sociedad Ecuatoriana de Cardiología núcleo del Guayas, especifica que estas afecciones perjudican al 30% de la población nacional. (5).

A decir de Hernández, gracias a muchos estudios y miles de pacientes, los investigadores han descubierto ciertos factores que desempeñan un papel importante en las posibilidades de padecer una enfermedad del corazón (6).

Figura No. 1 Interrelación entre los principales factores de riesgo cardiovascular involucrados en la enfermedad cardiovascular en niños y adolescentes



Fuente: Ruiz M.; Factores de riesgo cardiovascular en niños y adolescentes; 2003. (7)

Como se puede apreciar en la figura Nº1, los factores de riesgo que intervienen en las ECV son múltiples e interactúan entre sí; algunos comparten la misma etiología, y por ende no es poco común que se identifiquen varios de ellos en un mismo individuo. La evolución, desde la exposición a un factor de riesgo hasta la presentación de un evento clínico, viene precedida por una fase de lesión estructural asintomática que dura varios años. El inicio de la

presentación de estos factores de riesgo en la vida de una persona estará dada en la niñez o adolescencia. (8)

La identificación de los factores de riesgo cardiovascular adquiere gran relevancia debido a que varios de ellos pueden modificarse, (8, 9) y de este modo disminuir la morbi-mortalidad ocasionada por enfermedad cardiovascular. Deducimos entonces que los factores de riesgo cardiovascular (FRCV) pueden clasificarse, según la 27ava conferencia de Bethesda, en dos categorías según sean modificables o no. Los primeros son aquellos en los que la intervención cambia la incidencia de ECV; y los no modificables son aquellos no susceptibles de intervención o cuya modificación sería improbable que cambie la incidencia de eventos coronarios (3)

Figura Nº2: Clasificación de los factores de riesgo cardiovascular

ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR
FACTORES DE RIESGO
NO MODIFICABLES:
Edad
Herencia
MODIFICABLES:
Tabaquismo
Hipertensión
Dislipemia
Diabetes
Obesidad
Síndrome metabólico
Hipogonadismo

Fuente: Vela R., “et al”. Impotencia y enfermedad cardiovascular: una nueva perspectiva en el compromiso asistencial del urólogo; 2005 (10)

La progresión de la ECV y la gravedad que esta alcanza, se relacionan con la presencia de estos factores de riesgo y con su persistencia a lo largo del tiempo. En base a la anatomía patológica se conoce que el proceso aterosclerótico se inicia en la infancia y el grado de extensión de las lesiones

ateromatosas en niños y adultos jóvenes se correlaciona con la presencia de los mismos factores de riesgo identificados en adultos.

A partir de estudios epidemiológicos se ha establecido que el riesgo de eventos cardiovasculares se incrementa cuando confluyen varios factores, ya que se potencian sus efectos. (11)

Con frecuencia, en relación con los riesgos para la salud, los adolescentes y la sociedad en general, prefieren disfrutar los beneficios proporcionados por las conductas de riesgo, sin tener en cuenta posibles daños posteriores. Un ejemplo de esto es el consumo elevado de ciertos tipos de alimentos ricos en grasas y calorías que dan un placer transitorio, pero tienen efectos adversos sobre la salud, que no se tienen en cuenta en el momento, porque “ocurrirán en el futuro”. La disponibilidad de información, junto con estrategias activas de promoción y protección de la salud constituyen las herramientas más importantes para la reducción de estos riesgos. (11)

En resumen, los FRCV causan entre un 75% y un 85% de los nuevos casos de cardiopatía coronaria. Si esos factores se mantienen bajo control, desde la infancia, la cardiopatía coronaria rara vez provocaría muerte. (2)

JUSTIFICACIÓN

Según Córdova “hasta hace poco se pensaba que la afección cardiovascular era propia del varón adulto con exceso de peso y estresado; hoy, esta afirmación no es válida. No sólo somos susceptibles todos y cada uno de nosotros, sino que además, ya desde la infancia, forjamos nuestro futuro en lo que a la enfermedad cardiovascular se refiere”. (12)

Las enfermedades cardiovasculares y la diabetes son las principales causas de muerte en el continente americano, además de ser una causa común de discapacidad, muerte prematura y gastos excesivos para su prevención y control (13). En lo referente a la discapacidad, se estima que en las próximas décadas, la pérdida total de años de vida ajustados por esta, aumentará de 85 millones en 1990, a 150 millones en 2020 a nivel mundial. Por lo tanto, la enfermedad cardiovascular continuará siendo la causa somática más importante de pérdida de productividad (14).

En cuanto a la mortalidad prematura, las estadísticas muestran que en EEUU, 150 mil personas menores de 65 años mueren debido a enfermedad cardiovascular cada año. En promedio se calcula que las enfermedades cardiovasculares reducen en siete años la expectativa de vida. (15)

En cuanto a los aspectos financieros podemos referirnos a las estadísticas de Estados Unidos, donde para el año 2004 el costo derivado de las enfermedades cardiovasculares fue de \$368.4 mil millones de dólares; esta cifra incluye los costos de atención médica y pérdida de productividad relacionados con la morbilidad y mortalidad. (16)

La incidencia rápidamente creciente de las enfermedades cardiovasculares afecta en forma desproporcionada a las poblaciones pobres y desfavorecidas y contribuye a agrandar la brecha sanitaria entre países y dentro de ellos (17). El 30% de las muertes prematuras por enfermedades cardiovasculares ocurre en el quintil más pobre, mientras que sólo el 13% corresponde al quintil más rico. (18) Esto se puede atribuir a diversas causas, tales como la migración, la mala calidad de la dieta (que concentra alimentos energéticos pero pobres en

nutrientes saludables, por lo tanto, suele existir obesidad con desnutrición oculta) (19), y el costo del tratamiento y procedimientos una vez establecida la enfermedad cardiovascular.

En los países ricos se ha registrado una reducción drástica y rápida de las tasas de mortalidad por ECV, que ha beneficiado sobre todo a los sectores más pudientes de la sociedad y a aquellos con mayores niveles de formación. Esto gracias a la aplicación de enfoques integrales que abarcan, no sólo mejoras en materia de prevención, sino también intervenciones centradas en los grupos de alto riesgo. Tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo, las actuaciones de política sanitaria pueden propiciar una respuesta sorprendentemente rápida. (20)

La magnitud de los factores de riesgo cardiovascular en la adolescencia suele estar subestimada (4); actualmente los estilos de vida adoptados por los adolescentes se han convertido en una bomba de tiempo. El ambiente familiar ejerce una gran influencia sobre estos hábitos según un estudio realizado en España en el año 2008 (21), donde se observó que la probabilidad de que los adolescentes bebieran alcohol, vieran más de 2 horas diarias de televisión, o hicieran deporte, se encontraban directamente influenciados por los hábitos de sus progenitores.

En un estudio argentino titulado “Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en adolescentes de escuelas públicas y privadas de la ciudad de Salta, año 2009” (22) se obtuvieron los siguientes resultados: “la prevalencia de sobrepeso y obesidad en alumnos de escuelas públicas fue del 15% y en privadas del 14,2%; la de hipertensión fue del 11,3% y del 12,2%, respectivamente. Se observó un elevado consumo de golosinas, gaseosas y jugos. El 35,1% y el 42,5% de los alumnos de escuelas públicas y privadas, respectivamente, no realizaban actividad física; el 14,2% y el 27,1% fumaban y el 66,2% y el 54,7% consumían alcohol los fines de semana. (22).

Una experiencia similar es la de Perú con el estudio “Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en adolescentes de instituciones educativas”(23), en el cual la prevalencia de hipertensión arterial, tabaquismo, sedentarismo, obesidad, dieta poco saludable y antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular fueron 1,5%, 35%, 62,8%, 7,6%, 41%, y 19,1%, respectivamente. (23)

En Quito, en el año 2009, se realizó el “Estudio de factores de riesgo modificable para enfermedad cardiovascular en adolescentes ecuatorianos de 11 a 16 años del distrito Metropolitano Urbano de Quito, durante el segundo semestre del 2009” (24). Este mostró que el 15,17% de los jóvenes tiene riesgo de sobrepeso y el 17,73% tiene sobrepeso. El 50% de adolescentes tiene consumo alto de grasas y gaseosas, 1 de cada 10 adolescentes fumó durante el último mes, y 45% destina más de 3 horas diarias para actividades sedentarias.

Los resultados de los estudios presentados anteriormente revelan altos porcentajes de factores de riesgo cardiovascular en adolescentes; sin embargo, la falta de datos sobre la realidad local, en cuanto a esta problemática, hace del mismo un valioso tema de investigación. Es necesario conocer esta realidad, tanto en la práctica del médico de atención primaria que rescata la prevención como herramienta básica de la salud, como también para incentivar a aquellos que no lo hacen. Es imprescindible además, que tanto el personal docente como los padres de familia, conozcan la realidad a la que se enfrentan los adolescentes, y se conviertan así en activos motivadores de hábitos más saludables.

La escasez de datos sobre la presencia de factores de riesgo cardiovascular en el Ecuador, más concretamente en la ciudad Sangolquí, el descontrolado incremento de enfermedades crónicas no transmisibles, la alta mortalidad de las mismas y la posibilidad de prevenirlas, constituyen la principal motivación para la realización del presente estudio.

Definir el perfil de riesgo cardiovascular de la población joven aportará herramientas para diseñar estrategias de prevención de la ECV en esta población que podrían tener un impacto favorable en la prevalencia de la enfermedad en los próximos años. (25) Hacer un fuerte énfasis en la prevención de factores de riesgo que conlleven a padecer una enfermedad cardiovascular durante esta etapa, permitirá resultados positivos en etapas posteriores de la vida. (18, 26)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los factores de riesgo cardiovascular que presentan los adolescentes de 9no de básica a 2do de bachillerato de los colegios “Juan de Salinas” y “Unidad Educativa Santa Ana” de la ciudad de Sangolquí”?

OBJETIVOS

Objetivo General:

Establecer el perfil de riesgo cardiovascular de los adolescentes de 9no de básica a 2do de bachillerato de los colegios “Juan de Salinas” y “Unidad Educativa Santa Ana” de la ciudad de Sangolquí.

Objetivos Específicos:

- Identificar los factores de riesgo cardiovascular y su distribución de acuerdo a las características sociodemográficas de la población bajo estudio.
- Analizar la percepción de riesgo cardiovascular de los adolescentes.
- Establecer si existe influencia del medio familiar sobre los factores de riesgo cardiovascular que presentan los adolescentes.

CAPÍTULO 11

MARCO TEÓRICO

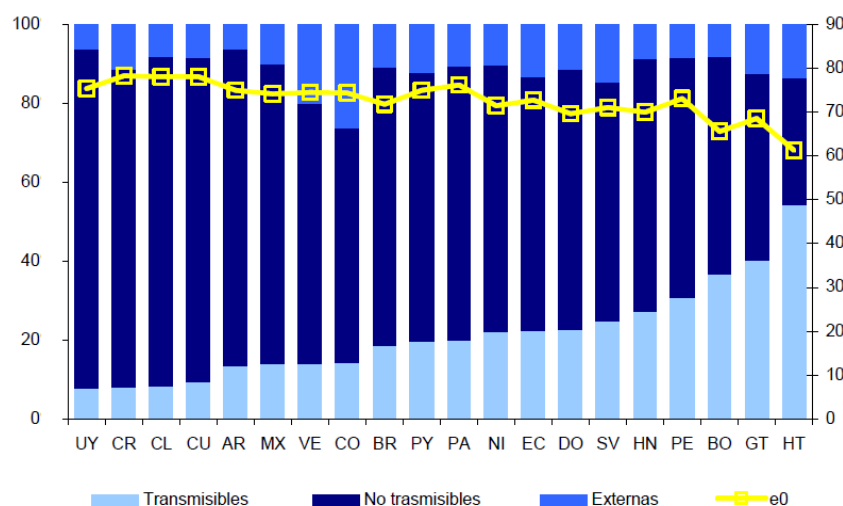
1. Enfermedad Cardiovascular

1.1. Epidemiología:

La mayoría de los países en desarrollo de América Latina se encuentran en una etapa de transición demográfica: el cambio de un modelo de fecundidad y mortalidad alta a uno de fecundidad y mortalidad bajas. También hay una transición nutricional, con cambio de los hábitos alimentarios tradicionales a un alto consumo de grasa saturada, azúcar y carbohidratos refinados y bajos en fibra dietética. Muy probablemente debido a lo anteriormente dicho, estos países se encuentran también en una transición epidemiológica, la cual se caracteriza por el cambio de las enfermedades transmisibles a las crónicas no transmisibles como fuentes principales de morbilidad y mortalidad. (27)

En 1990, en el mundo, murieron 50 millones de personas, y en 6.3 millones de estas muertes la causa fue cardiopatía coronaria. Lo interesante es que sólo 2.7 millones eran del mundo desarrollado. Adicionalmente más de 4 millones murieron a consecuencia de un accidente vascular cerebral y, de estos, sólo 1.4 millones eran del mundo desarrollado. (28)

Figura Nº3: América Latina: distribución de los decesos por los tres macro grupos de causas de muerte (2004) y esperanza de vida al nacer (2006)



Fuente: Di Cesare M. El perfil epidemiológico de América Latina y el Caribe: desafíos, límites y acciones; 2011 (29).

Se aprecia el porcentaje de decesos causados por enfermedades externas, transmisibles y no transmisibles, se aprecia además la esperanza de vida al nacer (e0). Destacamos que, en el 2004, cerca del 60% de las muertes en Ecuador eran provocadas por causas no transmisibles, mientras que las causas transmisibles, que anteriormente predominaban, alcanzan solo una tercera parte del total.(29)

De acuerdo a los datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) para el 2010, las enfermedades cardiovasculares ocupan las primeras causas de muerte en el país, produciendo más de 15 mil defunciones anuales, lo que la define como la epidemia del siglo también en el Ecuador.

1.2. Fisiopatología:

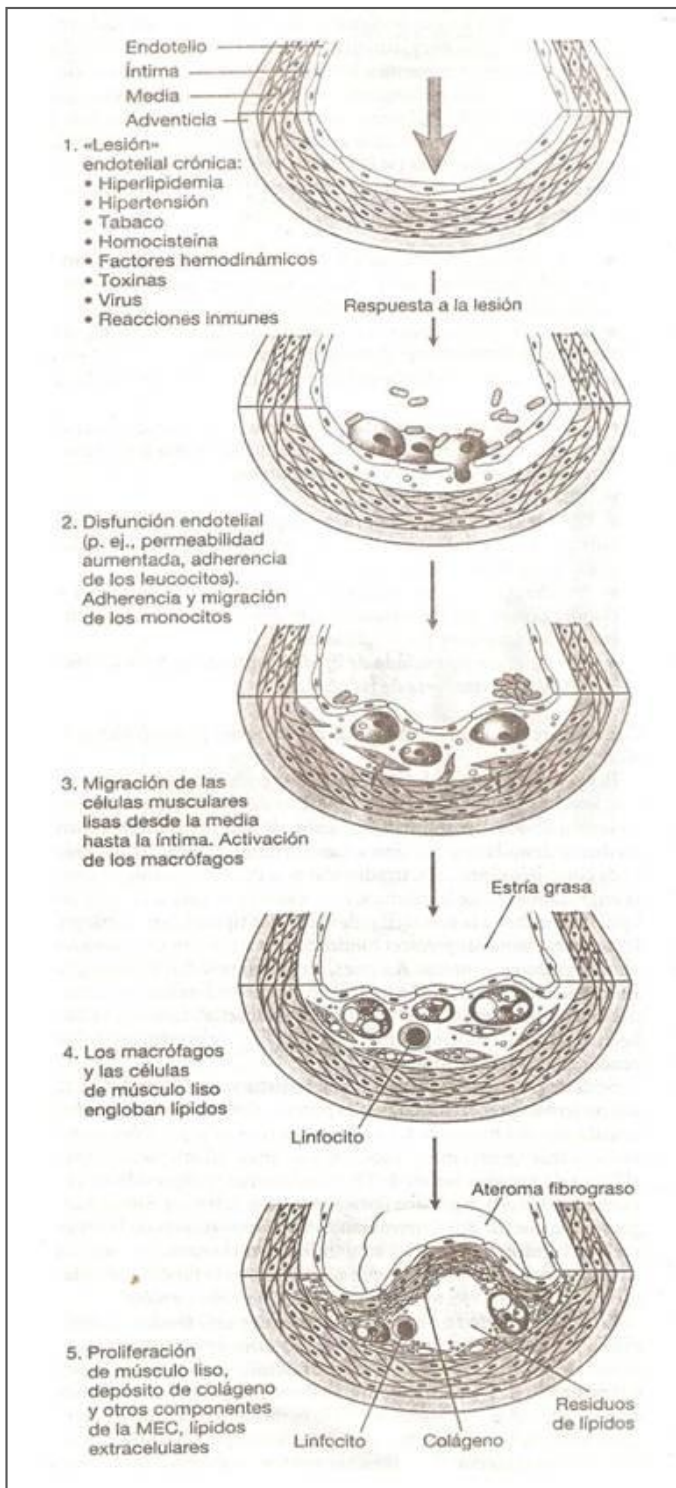
La enfermedad cardiovascular comprende un grupo de trastornos relacionados con la formación y desarrollo de procesos ateroscleróticos. (25)

La ateroesclerosis proviene del griego atheros que significa masa o puré y de skleros que significa duro. Se define, según Digirolamo, como la “alteración patológica de las arterias coronarias caracterizada por el depósito anormal de lípidos y tejido fibroso en la pared arterial, que desorganiza la arquitectura, la función de los vasos y reduce en forma variable, el flujo sanguíneo al miocardio” (30)

Existen varias teorías sobre la formación de la placa ateromatosa, la más aceptada es la de Von Rokitsky, quien propuso la hipótesis de la “incrustación”, describiendo las alteraciones ateromatosas como un engrosamiento de la íntima arterial por depósito de fibrina, con una organización fibroblástica y la acumulación secundaria de lípidos. Posteriormente, Virchow propuso la hipótesis de la “inducción” lipídica que señala que los lípidos se adhieren a la pared arterial con formación de complejos mucopolisacáridos ácidos, con la consecuente distorsión del proceso cicatricial vascular. (13)

En 1976 las dos hipótesis anteriormente descritas fueron fusionadas en una por Ross, quien le llamó la hipótesis de la “respuesta a la lesión”. Esta es la que actualmente se considera vigente para explicar la iniciación del proceso ateroscleroso. (31)

Figura Nº4: Hipótesis de la evolución de los cambios de la pared arterial en respuesta a la lesión



1. Normal.

2. Lesión endotelial con adherencia de monocitos y plaquetas (estas últimas, al endotelio denudado).

3. Migración de los monocitos (desde la luz) y las células de músculo liso (desde la media) hacia la íntima.

4. Proliferación de las células de músculo liso en la íntima.

5. Placa bien desarrollada.

Fuente: Robbins y Cotran. Patología estructural y funcional; 2005 (32)

Este modelo explicativo establece que las lesiones de aterosclerosis se inician como respuesta a alguna forma de lesión del endotelio arterial. La lesión de las células endoteliales aumenta la permeabilidad de la pared arterial a los componentes del plasma, incluidos los lípidos. Las plaquetas y los monocitos son atraídos al área dañada. A medida que estas células se adhieren a los lugares de lesión, penetran en la capa íntima de la arteria e inician una serie de alteraciones físicas y bioquímicas. Los monocitos se transforman en macrófagos, que a su vez acumulan lípidos y se convierten en células espumosas. Las plaquetas y los monocitos liberan varios factores de crecimiento que estimulan la migración de células musculares lisas desde la media de la arteria hasta el interior de la íntima. Las células musculares lisas proliferan y sintetizan colágeno y proteoglicanos, dos componentes de la matriz extracelular que contribuyen al aumento de tamaño del ateroma. (31)

En los síndromes coronarios agudos tales como angina inestable, infarto agudo del miocardio y muerte súbita de causa isquémica, la complicación primaria es, usualmente, una disminución súbita del flujo coronario secundario a la ruptura de una placa arteriosclerótica con la consecuente formación de un trombo.

Uno de los problemas de la aterosclerosis, es que se trata de un proceso inflamatorio-degenerativo crónico, que en el hombre se inicia con la vida misma. La pérdida de integridad del endotelio y la infiltración lipídica y celular de las paredes arteriales pueden ser detectadas desde una edad muy temprana y su progresión, su ruptura, y la complicación trombótica de las placas así formadas, se han encontrado desde la tercera década de la vida. (33)

1.3. Factores de riesgo cardiovascular:

Estudios epidemiológicos a gran escala han demostrado que la ECV está asociada con una gran variedad de factores de riesgo. El estudio Framingham en EEUU, iniciado en 1948, es uno de los estudios observacionales que más ha contribuido al conocimiento de la relación entre ciertos aspectos del modo de vida y las ECV. En este estudio se menciona el término “factor de riesgo” referido a “las condiciones que aumentan la susceptibilidad de un individuo a la morbilidad y mortalidad por aterosclerosis” (1)

Factores de riesgo no modificables:

- **Edad:** Se considera como factor de riesgo cardiovascular una edad superior a 55 años en varones y 65 años en mujeres (1); edad en que empiezan a notarse los daños producidos por la persistencia de factores de riesgo a través de los años
- **Sexo:** Entre los 55 y 65 años de edad el sexo masculino presenta una mayor prevalencia de enfermedad cardiovascular (20%) que el sexo femenino; después de los 65 años el riesgo cardiovascular es aproximadamente igual en hombres y mujeres. Cabe recalcar que no existen estudios acerca de la influencia del género sobre la enfermedad cardiovascular en los adolescentes. (3)
- **Historia familiar:** La historia familiar puede sugerir predisposición genética, comportamientos aprendidos nocivos para la salud cardiovascular, o ambas (10). En la juventud, la muerte por enfermedad cerebro vascular es influenciada por factores genéticos; mientras que los efectos genéticos disminuyen en edades avanzadas, en las cuales los factores ambientales pueden jugar un papel más importante (34).

Factores de riesgo modificables:

- **Tabaquismo:** Según la definición de la OMS un “fumador es una persona que ha fumado diariamente durante el último mes cualquier cantidad de cigarrillos, incluso uno” (35); Sin embargo, cuando se trata de adolescentes es importante priorizar la cualidad de poseer contacto con el hábito nocivo sobre la cantidad de su consumo, por lo cual se incluyen como fumadores a aquellos adolescentes que fuman desde un cigarrillo al menos semanalmente, con regularidad. (36)

La mortalidad por enfermedad coronaria entre los fumadores es aproximadamente 70% superior. Si bien el riesgo en los fumadores es alto en todas las edades, es más alto entre los individuos más jóvenes que, por otra parte, tienen mayor prevalencia de tabaquismo. (37)

La interferencia negativa en el equilibrio entre la demanda y el aporte de oxígeno en el miocardio se debe a una exposición, tanto aguda como crónica, al humo del cigarrillo. La frecuencia cardíaca y la presión arterial se ven incrementadas con la nicotina absorbida (50-150ug) en cada inhalación del humo del cigarrillo (38).

El consumo de tabaco tiene un efecto vascular directo, potente, agudo y crónico, en las arterias periféricas y coronarias; demostrándose en la disminución de su distensibilidad después de consumir un cigarrillo. Esta rigidez aumentada en las arterias provoca una progresión de la arteriosclerosis con alteración cardiovascular. En algunos individuos se ha demostrado que un solo cigarrillo puede provocar una constricción repentina y notoria, lo cual podría iniciar con facilidad la rotura de placa. (39)

Los mecanismos aterogénicos del tabaco han sido descritos como (40):

- a) Efecto directo sobre la pared arterial, producido por hipoxia secundaria al monóxido de carbono
- b) Movilización de catecolaminas por acción de la nicotina
- c) Reducción de la concentración plasmática de HDL

- d) Potenciación de la reactividad plaquetaria y alteración en la producción de prostaglandinas.
- e) Aumento en la síntesis de fibrinógeno.

En el Ecuador se han realizado varios esfuerzos para promover el derecho a la salud de sus habitantes, protegiéndolos de las consecuencias del consumo de productos de tabaco y sus efectos nocivos. Con este fin se aprobó la “Ley Orgánica para la Regulación y Control de Tabaco” que se encuentra vigente; misma que prohíbe la venta de productos de tabaco en centros de cuidado infantil, instituciones educativas públicas y privadas en todos sus niveles, y la venta y expendio de productos de tabaco, a menores de 18 años. Además prevé que: “la Autoridad Sanitaria Nacional y la Autoridad Educativa Nacional, en coordinación con otras instituciones públicas, privadas y de la sociedad civil, deberán programar y ejecutar actividades y campañas de información, comunicación y educación, haciendo uso de todos los recursos y herramientas tecnológicas para prevenir el consumo de tabaco por parte de la población y, en particular, de las y los trabajadores, la niñez y la juventud”. (41)

A pesar de estas medidas, Patricio Jácome, responsable del programa de control y prevención del tabaquismo del Ministerio de Salud Pública, detalló que en el 2010, el 26% de los adolescentes encuestados entre 13 y 15 años se consideró fumador.

- **Alcoholismo:** Los efectos del alcohol en la salud dependen de la cantidad que se ingiere y de los patrones de consumo; no es necesario ser alcohólico para evidenciar los efectos de esta sustancia sobre el sistema cardiovascular (25). La relación del consumo de alcohol con la ECV está actualmente en discusión, ya que si bien hay pruebas de que pequeñas cantidades, inferiores a 25g/día, podrían ser un factor que redujera el riesgo de aparición de cardiopatía isquémica, ictus isquémico y diabetes tipo 2 (42); algunos condicionantes pueden modificar este efecto (patrón de consumo, edad);

además, se ha señalado que esta asociación es producto de diversos sesgos (43). Es importante priorizar, en los adolescentes, la cualidad de poseer el contacto con el hábito nocivo sobre la cantidad de su consumo (35). Evitar el uso de alcohol en edades tempranas reduce el hábito y el posterior consumo excesivo, ya que diversos estudios han demostrado una progresión habitual (44, 18).

El alcohol es un psicotrópico que altera el juicio, la capacidad de concentración y el nivel de conciencia; el etanol o alcohol etílico es una toxina para diversos órganos y un depresor del sistema nervioso central, que ocasiona somnolencia, falta de coordinación y agresividad. Se asocia directa o indirectamente a diversas condiciones sociales nocivas difícilmente cuantificables.

Las complicaciones médicas del consumo de alcohol, a nivel del aparato cardiovascular, pueden presentarse como: (42)

- a) Alteraciones en el ritmo cardíaco
- b) Elevación de la presión sanguínea
- c) Intoxicación con alcohol que puede producir anemia y dificultades para la coagulación sanguínea
- d) Uso frecuente y prolongado que puede producir enfermedades en las arterias coronarias e insuficiencia cardíaca, llegando a producir cardiopatía alcohólica.

La cultura ecuatoriana se encuentra íntimamente ligada al consumo de alcohol, siendo considerado este como una “herramienta social” (45).

En un estudio realizado en Ambato- Ecuador en el año 2012 se demostró que el 70% de la población joven (14-35años) consume alcohol de una a varias veces por mes, de este grupo el 12% consume alcohol varias veces por semana (45).

En un intento por disminuir el consumo de alcohol en el país se han emitido nuevas reformas, como el Acuerdo Ministerial 1470 sobre el Expendio de Bebidas Alcohólicas en Ecuador, que entró en vigencia el 18 de junio del 2010 y regula las horas del expendio de alcohol a nivel nacional. Establece que de lunes a jueves está permitida la venta de alcohol hasta las 0h00; y de viernes a sábado hasta las 2h00; los comisariatos y licorerías están autorizados a expender bebidas alcohólicas hasta las 22h00 de lunes a sábado. El Art. 3, establece que los días domingo se prohíbe totalmente la venta de bebidas alcohólicas en todos los establecimientos a nivel nacional (46).

En leyes anteriores se decreta además la prohibición de la venta de cualquier bebida con contenido alcohólico a menores de 18 años, y el consumo de bebidas alcohólicas en lugares públicos; otra alternativa ha sido el aumento de aranceles a los productos alcohólicos.

No se lograron hallar estadísticas referentes al consumo de alcohol anterior y posterior al acuerdo ministerial, para monitorear su efectividad en relación al incremento o disminución del alcoholismo.

- **Consumo de anticonceptivos orales:** La tendencia actual de los adolescentes a iniciarse precozmente en el plano sexual, condiciona de igual manera una menor edad de inicio para el uso de anticonceptivos orales. Según el ENDEMAIN 2004, el 46.7% del total de mujeres adolescentes y jóvenes ecuatorianas, ya ha tenido relaciones sexuales; los anticonceptivos orales se ubican entre los de mayor demanda entre las mujeres de 15-24 años, con un 13,3% de demanda potencial. Con la promoción de anticonceptivos, entre ellos los anticonceptivos orales, se tratar de cubrir un problema social (embarazo adolescente); sin embargo, podría aumentar el efecto adverso de estos en cuanto al desarrollo de enfermedad cardiovascular.

Los mecanismos descritos por los cuales los anticonceptivos orales pueden coadyuvar en la aparición de la ECV son (47):

- a) Incremento de los factores V, VII, VIII, IX y X, de la agregabilidad plaquetaria y de la viscosidad plasmática; que, junto con una reducción de la antitrombina III, crean un estado de hipercoagulabilidad.
- b) Inducen aumento de las concentraciones basales y estimuladas de insulina y glucosa.
- c) Incrementan la síntesis de triglicéridos y HDL por el hígado, la metabolización de LDL y la liberación de VLDL. El levonorgestrel, en régimen monofásico, tiende a elevar las concentraciones de LDL y apo B y a disminuir las concentraciones de HDL y apolipoproteína A1
- d) Se ha demostrado un aumento del angiotensinógeno (8 o más veces), por lo cual puede cursar con hipertensión arterial.

- **Dieta aterogénica:** Desde la adolescencia y la juventud el control parental sobre la alimentación es escaso y hay una tendencia en el niño a perder su habilidad de atender a los sentidos internos de hambre y saciedad. Sumado a esto, la industria alimentaria no estimula el consumo de frutas y vegetales y promueve el consumo de alimentos altos en azúcares y grasas en grandes porciones; cuya disponibilidad se ha incrementado. (25) Algunos autores consideran a la dieta como principal factor etiológico de los demás factores de riesgo cardiovascular, debido a que una dieta rica en grasas y carbohidratos da pie a diabetes, obesidad y otras patologías que son consideradas también FRCV (9)

- **Dislipidemia:** Estudios post-mortem en niños, adolescentes y adultos jóvenes han mostrado la presencia de estrías grasas incluso desde los 3 años de edad y evidentes desde la segunda década de la vida (48).

La hipercolesterolemia puede ser de origen endógeno, como resultado de factores genéticos o enfermedades metabólicas, o puede ser de origen exógeno, producida por el efecto prolongado de una dieta rica en grasa y colesterol. (49)

- **HTA:** La hipertensión arterial es una enfermedad en si misma, pero también un factor de riesgo que incrementa considerablemente el riesgo de sufrir enfermedad cardiovascular (9). Los hallazgos del Bogalusa Heart Study en el año 1998, demostraron que los valores de presión arterial iguales ó superiores al percentil 80 en la infancia se asociaban a un aumento en la prevalencia de presión arterial elevada en la edad adulta. (50) En nuestro país la real magnitud del problema es difícil de establecer, ya que la toma de presión arterial en niños y adolescentes aún no forma parte de la rutina de todos los pediatras. La Academia Americana de Pediatría; recomienda una determinación anual de la presión en niños a partir de los 3 años.(51)

Los mecanismos aterogénicos de la hipertensión arterial (HTA) han sido descritos como:

- a) La HTA diastólica provoca daño en la capa endotelial de los vasos sanguíneos, lo cual condiciona una mayor permeabilidad de sus paredes y, por tanto, facilita el paso del colesterol y la formación de placas de ateromas.
- b) El aumento de la tensión arterial origina hipertrofia del ventrículo izquierdo, que incrementa el consumo de oxígeno y provoca o agrava la isquemia. (52)

- **Sobrepeso/Obesidad:** El sobrepeso es un trastorno metabólico que conduce a una excesiva acumulación de energía en forma de grasa corporal, en relación con los valores esperados según el sexo, talla y edad. (53).

Las personas obesas presentan un riesgo relativo de muerte e infarto agudo de miocardio (IAM) entre de 2 y 2.5 veces superior que aquellas con peso normal; además, se ha descrito asociación inversa entre obesidad y la edad de aparición del IAM. (25).

La obesidad infantil se asocia con los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular y constituye un importante predictor de obesidad del adulto; así el riesgo de que un niño obeso (IMC > al percentil 95) a los nueve años se convierta en un adulto obeso (IMC > a 28) a los 35 años es del 80% (54).

La obesidad es considerada un factor de riesgo independiente, secundario y modificable, asociado habitualmente a otros factores de riesgo. En 1983 el estudio Framingham mostró que la obesidad era el tercer predictor de enfermedad cardiovascular luego de la edad y la hipercolesterolemia (55).

Las consecuencias de la obesidad visceral que se encuentran asociadas a riesgo cardiovascular son: (56)

- a) Resistencia a la insulina/hiperinsulinemia
- b) Alteración del metabolismo hidrocarbonado
- c) Niveles bajos de HDL, partículas de LDL pequeñas y densas
- d) Niveles elevados de triglicéridos
- e) Aumento de la apolipoproteína B, fibrinógeno, proteína C reactiva, TNF α , e IL-6
- f) Microalbuminuria
- g) Hipertrofia ventricular izquierda
- h) Hipertensión sistólica.

- **Sedentarismo:** La OMS reportó que el estilo de vida sedentario está dentro de las 10 causas más importantes de muerte y discapacidad a nivel mundial. El sedentarismo puede elevar los niveles lipídicos al rango de riesgo para el síndrome metabólico* y puede actuar alterando la reserva cardiovascular mediada por el flujo sanguíneo coronario. Los niveles saludables de actividad física en la niñez pueden prevenir la obesidad en la niñez y más adelante en la vida adulta (57). En el estudio “The association of changes in physical activity level and other lifestyle characteristics with mortality among men” (año 1977) se evaluaron a mil hombres; tras 12 años de seguimiento se pudo comprobar que aquellos con un gasto calórico semanal superior a 2500 Kcal. tenían un 46% de reducción de riesgo de mortalidad, en comparación con los menos activos (menos de 1000 Kcal./semana). (58, 59)

Powell resumió 54 investigaciones sobre el ejercicio y su incidencia de enfermedad coronaria. Las conclusiones más importantes fueron las siguientes: (60)

- a) El riesgo de enfermedad coronaria es, en promedio, el doble para los sujetos con bajo nivel de ejercicio.
- b) El 75% de los estudios demostró una relación dosis – respuesta; es decir a más bajo nivel de actividad, mayor riesgo.
- c) La mayoría de los estudios demostraron que el sedentarismo era un factor independiente de las otras variables de riesgo evaluadas.
- d) El efecto protector del ejercicio es similar cuando se compara la actividad recreativa con la laboral.
- e) Los eventos coronarios, fatales o no, son reducidos por el ejercicio físico.

* Conjunto de alteraciones metabólicas constituido por la obesidad de distribución central, disminución de las concentraciones del colesterol unido a las lipoproteínas de alta densidad, elevación de las concentraciones de triglicéridos, aumento de la presión arterial e hiperglicemia (61).

- **Diabetes Mellitus (DM):** La presencia de DM tipo 2 en la población joven se ha visto incrementada proporcionalmente al aumento en la prevalencia de la obesidad. (25) En Estados Unidos los pacientes con Diabetes diagnosticada antes de los 15 años tienen una tasa de mortalidad 11 veces superior a la población general. La mortalidad es 2-3 veces superior en pacientes en los que se diagnostica la Diabetes después de los 40 años.(62)

La primera causa de muerte entre los pacientes con diabetes es el infarto de miocardio, que causa el 50-60% de las defunciones de los pacientes con DM2. (62)

Los mecanismos aterogénicos descritos en pacientes con DM son: (63)

- a) Alteración del metabolismo lipídico
- b) Reducción de la producción de óxido nítrico y prostaciclina, y aumento de endotelina y angiotensina II
- c) Acumulación de radicales libres de oxígeno (estrés oxidativo)
- d) Liberación de citocinas proinflamatorias
- e) Mayor atracción y adhesión de leucocitos al endotelio
- f) Mayor reclutamiento de monocitos y macrófagos en la capa íntima
- g) Secreción de factores de crecimiento
- h) Proliferación y migración de fibroblastos y músculo liso
- i) Acumulación de matriz extracelular que acentúa la rigidez vascular
- j) Producción de metaloproteinasas por los macrófagos con degradación de la cubierta fibrosa de la placa de ateroma.

1.4. Percepción de riesgo y prevención:

La autopercepción de riesgo, se explica como la percepción que tienen los adolescentes de que algún factor externo o interno, pueda afectarles de manera directa y personal (64).

Según José García del Castillo, “el control del peligro se vuelve subjetivo para los jóvenes, bajo una creencia consistente para ellos de pensar que si algo sale mal no será en su caso, sino en el caso de los demás. Es como si estuvieran protegidos por un halo mágico” (65).

Esta percepción tan potente de supremacía se sustenta, entre otras cosas, porque su estado de salud y fortaleza física están en su punto más alto, lo que les proporciona una seguridad relativa (65).

No se lograron encontrar artículos referentes a la percepción de riesgo cardiovascular en adolescentes, los estudios actuales de percepción de riesgo en este grupo etario, se enfocan en la conducta sexual, y el consumo de drogas legales e ilegales.

La percepción de riesgo se considera vital en el ámbito de prevención, sin embargo en los adolescentes parecen mucho más efectivos los mensajes de riesgo social y auto imagen frente a los de riesgo de salud. La importancia que el adolescente imprime hacia sus relaciones interpersonales, hace que cobren mayor relevancia factores como el mal olor, el envejecimiento prematuro de la piel, el sobrepeso, etc. (65)

El primer paso en la prevención de enfermedades cardiovasculares es tener conciencia de que se está en riesgo. La falta de conocimiento impide la toma de conciencia respecto del riesgo de enfermedad (66).

En el estudio “Intervención educativa para la prevención cardiovascular en adolescentes de secundaria básica”, se demostró que la implementación de un programa educativo-participativo de promoción de salud y prevención de los principales factores de riesgos de enfermedad cardiovascular, puede contribuir a que ocurran cambios de conocimientos significativos en los adolescentes (67).

Sin embargo, hace una década, Avis halló que la inconsistencia entre conocimiento y conducta era frecuente, especialmente en fumadores y personas con sobrepeso. Concluyó que el conocimiento no necesariamente conducía a tomar una conducta de reducción de riesgo (68).

Como se aprecia en la revisión de la literatura, el conocimiento es necesario, pero no suficiente para estimular el cambio de conducta, y se requiere un diagnóstico conductual previo para que las intervenciones tengan éxito (67).

En el área de la salud cardiovascular, el desafío para los profesionales de la salud es detectar precozmente individuos en riesgo; desarrollar programas que permitan al sujeto conocer sus factores de riesgo cardiovascular, comprender su significado patológico y el beneficio de adoptar conductas saludables, así como ayudarlo eficazmente a concretar el beneficio (66).

En el mundo se han implementado varias campañas para ayudar a reducir los FRCV: la campaña "Agita Sao Paulo" en el Brazil, que obtuvo buena acogida; propuso realizar 30 minutos de actividad física moderada diariamente que podía estar dividida en sesiones de 10 o 15 minutos. Entre las estrategias se contó con: distribución gratuita de material didáctico, lanzamiento del remedio ficticio "Agitol, la fórmula para la vida activa", una caja similar a la de un jarabe, en cuyo interior venían folletos que promovían distintas prácticas para ponerse en movimiento, producción de eventos saludables, e introducción del mensaje "30 minutos para mover el cuerpo" en todas las asignaturas escolares (69). Se evaluaron a más de tres mil individuos desde 1999 hasta 2004, quienes mostraron reducción del sedentarismo de un 15% a un 11%, los irregularmente activos se redujeron de un 30% a 27% y las activas y muy activas incrementaron de un 55% a un 62% (69).

En el Ecuador se han utilizado estrategias como las anteriormente nombradas en cuanto al consumo de alcohol y tabaco. Se han instalado además programas como "Aliméntate Ecuador", que funciona a cargo del Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES). Sin embargo, este tiene un doble enfoque al incluir tanto a las mal nutriciones por exceso como por déficit.

Se han implementado además normas como el Reglamento Sustitutivo para el funcionamiento de bares escolares del año 2010 (004-10), cuyo artículo Nº 10 dice: “los alimentos y bebidas que se expendan en los bares escolares, deben ser naturales y frescos, cuyas características físicas, químicas y biológicas no atenten contra la salud de los que consumen.”(70)

Sin embargo, un estudio realizado en los Estados Unidos, que analizó a 20 mil estudiantes entre pre-escolar y penúltimo año de educación básica de 1.000 escuelas públicas y particulares en EE.UU, concluyó que los niños con acceso a la comida chatarra no eran más gordos que los que no tenían acceso. Según las autoras Jennifer Van Hook y Claire Altman “Las escuelas puede que no sean buenas para combatir las profundas causas de la obesidad infantil, las cuales se originan en los hogares y las comunidades de los niños”

Otra estrategia efectuada en la ciudad de Quito es la creación de nuevas vías para el uso de bicicletas, y la disposición de estas por un pago anual único (Bici Q). Lastimosamente ninguna de estas estrategias ha sido monitoreada para medir el impacto que provocan sobre los factores de riesgo cardiovascular.

Con el establecimiento de la fisiopatología de la aterogénesis se abrieron muchas puertas que condujeron a la determinación de los factores de riesgo cardiovascular, y con ellos a la posibilidad de prevenir la enfermedad.

Definir el perfil de riesgo de los adolescentes podría ser el primer paso que incentive a fomentar estilos de vida saludables que reduzcan la morbimortalidad, la discapacidad y los gastos estatales por esta causa.

CAPÍTULO III

PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

1. Tipo de estudio

El presente estudio es descriptivo transversal

2. Población/ ámbito del estudio

Se tomó en cuenta a los estudiantes que cursan del noveno año de educación básica al segundo año de bachillerato de los colegios JUAN DE SALINAS Y UNIDAD SANTA ANA de la ciudad de Sangolquí; con un universo total de 1648 estudiantes inscritos para el periodo vigente.

La investigación fue realizada en estos colegios debido a que son considerados dos de los más representativos de la ciudad de Sangolquí. Además, se desea comparar la presencia de FRCV en un colegio público y uno fiscal, para cumplir con los objetivos planteados para el presente estudio.

Los niveles (9no de básica a 2do de bachillerato) se eligieron debido a la apertura de ambas instituciones para desarrollar el cuestionario en estos niveles; que por otro lado es donde se halla una mayor concentración de adolescentes.

a) Criterios de inclusión:

Se considerará apto para participar en el presente estudio todo adolescente que se encuentre cursando del 9no de básica al 2do de bachillerato de los colegios “Juan de Salinas” y “Unidad Educativa Santa Ana”, que esté dispuesto a participar y cuyo representante legal haya firmado previamente el consentimiento informado.

b) Criterios de exclusión:

- Estudiantes menores de 11 años o mayores de 19 años; debido a que la OMS define la adolescencia como la etapa que transcurre entre los 11 y 19 años de edad
- Estudiantes que no deseen participar en el estudio
- Estudiantes cuyos representantes no hayan firmado el consentimiento informado.
- Estudiantes que presenten enfermedades cardiovasculares previamente diagnosticadas, pudiendo ser estas congénitas o no.
- Presencia de cualquier enfermedad que por sí misma, o como resultado de alteración de hábitos, pueda incrementar el riesgo cardiovascular (Síndrome de Pader Willi, Síndrome de Down, etc)

3. Muestra

El cálculo de la muestra se realizó mediante la fórmula:

$$n = \frac{N \sigma^2 Z^2}{e^2 (N - 1) + \sigma^2 Z^2}$$

Donde

n = es el tamaño de la muestra.

N = población universo: 1648 estudiantes

σ = Desviación estándar : 0,5

Z = Niveles de confianza: 95% (1,96)

e = Límite aceptable de error muestral: 5% (0,05)

$$\frac{1648 \times 0,25 \times 3,8416}{0,0025 \times 1647 + 0,25 \times 3,8416} = \frac{1582,7392}{5,0775} \quad n = 311,7$$

Tomando en cuenta un porcentaje probable de 10% de no respuesta:

$$312 \times 10\% = 31,2$$

$$312 + 31,2 = 343$$

La muestra del presente estudio está estimada en 343 estudiantes.

Los participantes se seleccionaron por muestreo aleatorio estratificado: el universo se estratificó en “Colegio Fiscal Juan de Salinas”, de donde se tomaron 170 participantes y “Unidad Educativa Particular Santa Ana”, de donde se tomaron 167 participantes.

Dentro de cada estrato se eligió aleatoriamente a uno o dos paralelos de cada curso hasta completar la muestra, todos los miembros pertenecientes al curso elegido eran considerados participantes del estudio.

4. Técnicas e instrumentos de recolección de información:

Questionario auto administrado: de Evaluación de riesgo cardiovascular en adolescentes, que fue adaptado del formulario del Examen de Salud Preventiva del Adolescente (ESPAD), utilizado en el estudio Chileno “EVALUACIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN ADOLESCENTES DE SEGUNDO Y TERCER AÑO DE ENSEÑANZA MEDIA DE ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES, DE LA CIUDAD DE PUNTA ARENAS AÑO 2005”.

Al instrumento se le adaptaron ítems para cumplir con los objetivos del presente estudio. El cuestionario completo fue valorado y aprobado por médicos especialistas en el campo: Dra. Patricia Cortez, cardióloga pediatra docente de la Facultad de Medicina de la P.U.C.E y Dr. Patricio Procel, pediatra con subespecialidad en nutrición y endocrinología, docente de la Facultad de Medicina de la P.U.C.E.

Adicionalmente se incluyeron dos preguntas: la toma previa o no de tensión arterial en algún momento de la vida del adolescente, debido a la inquietud que presentaron los adolescentes ante la toma de la presión arterial; la percepción de riesgo cardiovascular de los adolescentes a causa de

alimentación inadecuada, ejercicio deficiente y/o hábitos nocivos (alcoholismo, tabaquismo). Las preguntas adicionales fueron realizadas al 100% de la población en estudio. (Ver cuestionario en anexos)

Prueba piloto: Se realizó una prueba piloto con 20 adolescentes no incluidos en el estudio (pertenecientes al Colegio Jacinto Jijón y Caamaño de la ciudad de Sangolquí), a fin de determinar el grado de dificultad y comprensión de cada ítem. Tras el estudio piloto se varió la forma de contestación del cuestionario y se cerraron todas las preguntas para evitar confusión.

Examen físico/ Antropometría:

PESO Y TALLA: Medidos mediante una balanza con tallímetro manual marca secca, modelo 3p7044 adquirido para la investigación. Este instrumento se encontraba calibrado al momento de la compra. El peso y la talla fueron tomados al sujeto sin zapatos y con ropa liviana. El peso es expresado en kilogramos, con un decimal y la talla en metros, con dos decimales.

INDICE DE MASA CORPORAL (IMC): Obtenida mediante la fórmula: $\text{peso (kg)}/\text{talla(m}^2\text{)}$ y posteriormente graficada en la tabla de IMC de la OMS para niños y adolescentes por sexo. (Ver figuras N°6 y N°7 ANEXOS). Esto a fin de obtener su estratificación en peso bajo, peso normal, riesgo de sobrepeso y sobrepeso.

TENSIÓN ARTERIAL (T.A.): Medida con un fonendoscopio marca Welch Allyn y tensiómetro de columna de mercurio marca medc Life, previamente calibrados. La medición se realizó tras 10 minutos de reposo, en posición sentado, con el brazo izquierdo extendido a la altura del corazón.

5. Recolección y procesamiento de la información

La información se recolectó mediante un cuestionario adaptado para este estudio, mismo que fue autoadministrado. Se lo aplicó en las aulas educativas, durante el horario de clases, en presencia de la investigadora.

Para el examen físico la investigadora contó con un colaborador voluntario (Dr. Sebastián Baldeón, médico general), quien no tiene relación alguna con los adolescentes ni interés en el área de salud cubierta por esta investigación. La investigadora y el colaborador realizaron tomas de peso, talla y presión arterial indistintamente.

Los datos obtenidos fruto del examen físico y del cuestionario fueron ingresados en el programa Excel y analizados con el programa SPSS.

CAPÍTULO IV

6. Resultados:

6.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA MUESTRA:

Tabla Nº1: Descripción general de la muestra (n=337)

		ESTABLECIMIENTO		SEXO	
	TOTAL DE POBLACIÓN	PARTICULAR	FISCAL	FEMENINO	MASCULINO
NUMERO	337	167	170	168	169
%	100%	49.55%	50.45 %	49.85%	50.15%

Fuente: Encuesta sobre Factores de riesgo cardiovascular.

Elaboración: Ana Lucía Figueroa

El cálculo de la muestra del presente estudio se estimó para 343 estudiantes; sin embargo, 3 adolescentes no asistieron el día de la encuesta, 2 estudiantes no entregaron el consentimiento informado firmado por su representante legal, y 1 estudiante presentó enfermedad cardiovascular previamente diagnosticada. La muestra final estuvo conformada por 337 estudiantes de 9no de básica a 2do de bachillerato de los colegios “Unidad Educativa Santa Ana” y colegio “Juan de Salinas”.

De los 337 participantes el 49,55% pertenecían al establecimiento particular y el 50,45% al establecimiento fiscal. En cuanto a género podemos ver que el 49,85% pertenecen al sexo femenino y el 50,15% restante al sexo masculino. Puede decirse que, gracias al método de estratificación, los dos colegios se encuentran uniformemente representados; y que sin proponérselo los dos géneros también.

El promedio de edad de la muestra corresponde a 14,6 años, con una mediana de 15 y desviación standart es de 1,24.

Tabla Nº2: Descripción de la muestra según tipo de institución educativa y sexo. (n=337)

		SEXO		
		FEMENINO	MASCULINO	TOTAL
TIPO DE INSTITUCIÓN	PARTICULAR	84	83	167
		50,3%	49,7%	100%
	FISCAL	84	86	170
		49,4%	50,6%	100%

Fuente: Encuesta sobre Factores de riesgo cardiovascular.

Elaboración: Ana Lucía Figueroa

El 50,3% de los adolescentes inscritos en el colegio particular (Unidad Educativa Santa Ana), pertenecen al sexo femenino, mientras que el 49,7% restante al sexo masculino; la media de edad en esta institución fue de 14,96 años con una desviación standart de 1,064.

En el colegio fiscal (Colegio Juan de Salinas) la muestra se encontró conformada por 49,4% de mujeres y un 50,6% de hombres. En cuanto a la edad, la media fue de 14,42 años con una desviación standart de 1,353.

6.2 FACTORES DE RIESGO EN GENERAL:

Se estratificaron las conductas y características estudiadas, según provoquen riesgo cardiovascular o no. Más adelante se detallará cada uno de los FRCV.

Tabla N°3: Factores de riesgo cardiovascular (n=337)

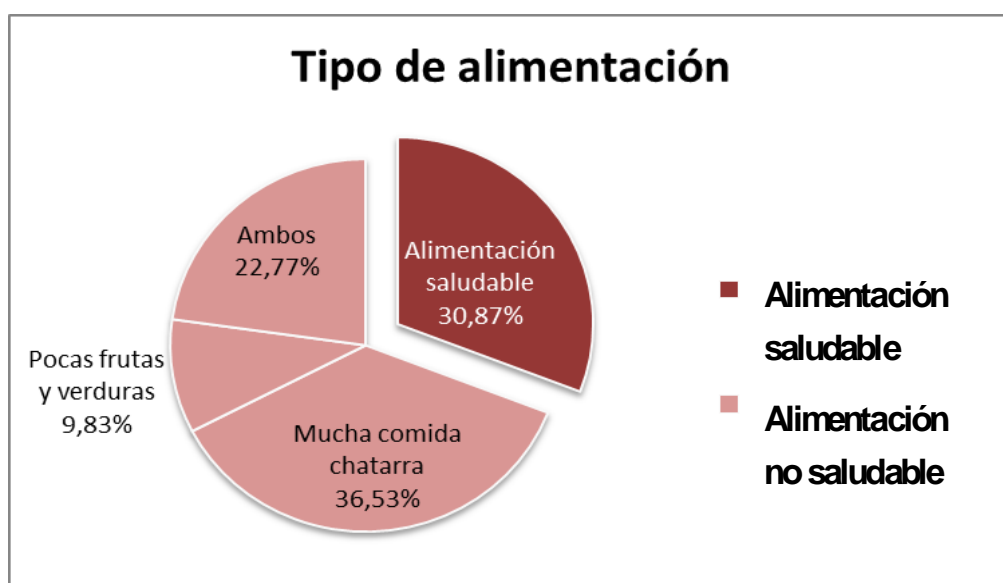
FACTOR:	RIESGO		TOTAL	NO SABE/ NO CONTESTA
	SI	NO		
ESTADO NUTRICIONAL	RIESGO/ SOBREPESO 82 24.3%	NORMAL 255 75.7%	337 100%	
ALIMENTACION	POCO SANA 233 69.13%	SANA 99 29.37%	332 98.5%	5 1.5%
EJERCICIO EXTRACURRICULAR	NO REALIZA 139 41.2%	SI REALIZA 198 58.5%	337 100%	
TENSION ARTERIAL	ELEVADA 52 15.4%	NORMAL 285 84.6%	337 100%	
TABAQUISMO	SI 68 20.2%	NO 269 79.8%	337 100%	
ALCOHOLISMO	SI 70 20.8%	NO 267 79.2%	337 100%	
USO DE ANTICONCEPTIVOS ORALES	SI 29 17,3%	NO 139 82,7%	168 100%	HOMBRES 169
ANTECEDENTES PATOLÓGICOS FAMILIARES	SI 62 18.4%	NO 179 53.1%	241 71.5%	96 28.5%

Fuente: Encuesta sobre Factores de riesgo cardiovascular.

Elaboración: Ana Lucía Figueroa.

El factor de riesgo más frecuente entre los adolescentes fue la alimentación, el 69,13% de los adolescentes lleva conductas alimentarias inadecuadas: el 9.83% de los adolescentes consume frutas y verduras menos de tres veces a la semana, el 36.53% consume 4 veces o más comida chatarra, y un preocupante 22,77% consume menos de tres veces a la semana frutas y verduras y más de cuatro veces a la semana comida chatarra.

Gráfico #1: Tipo de alimentación consumida por los adolescentes.



Fuente: Encuesta sobre Factores de riesgo cardiovascular.

Elaboración: Ana Lucía Figueroa

De acuerdo a los percentiles para índice de masa corporal según sexo y edad de la Organización Mundial de la salud 2007, 24 de cada 100 niños estudiados presenta riesgo cardiovascular (13.6% de la población presenta riesgo de sobrepeso y el 10.7% presenta sobrepeso); el 75,7% restante se encuentra dividido entre el 2.3% que presenta bajo peso y el 73.4% que presenta peso adecuado para su edad y talla.

Se valoró el ejercicio extracurricular calificándolo por el tiempo realizado: se tomó como conducta de riesgo cardiovascular a todos aquellos adolescentes que no realizan ejercicio extracurricular o que realizan menos de 60 minutos semanales. El resultado es que el 41,2% de los adolescentes encuestados presentan conducta de riesgo en cuanto a actividad física se refiere; de entre ellos el 16.9% afirmó no realizar ninguna actividad física extracurricular, mientras que el 24.3% realiza actividad extracurricular leve menor a 60 minutos semanales (media 31.2 min, D.E: 10.8).

Se estratificó al tipo de actividad física según la intensidad de la misma en: ligera (limpiar la casa, caminar a la escuela, voleibol, paseos en bicicleta, fútbol colegial), moderada (ciclismo rápido, danza, gimnasia, caminata, natación aeróbicos, tenis, trote), e intensa (carreras a pie, atletismo, fútbol, basquetbol, salto de cuerda, boxeo). Se obtuvieron los siguientes resultados: la población que realiza ejercicio lo hace con una media de 2.7horas a la semana, con una desviación standart de 2.2. La actividad física intensa fue la de mayor incidencia entre los adolescentes que practican actividad física extracurricular con un 25.9%; seguida por actividad física ligera con un 17.2% y actividad física moderada en un 15.7%.

Gráfico #2: Intensidad de la actividad física realizada por los adolescentes.



Fuente: Encuesta sobre Factores de riesgo cardiovascular.

Elaboración: Ana Lucía Figueroa

El 17,3% de las adolescentes encuestadas refirió uso constante de anticonceptivos orales. No se evidenció diferencia entre ambas instituciones educativas.

El 18,4% de los adolescentes refirió tener algún familiar en primer grado de parentesco con antecedentes de algún trastorno cardiovascular, mientras el 28,5% desconocía si algún familiar había sufrido de este.

6.3.DISTRIBUCIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO SEGÚN CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS:

Se analizaron los factores de riesgo cardiovascular en relación al tipo de institución a la que pertenecen los adolescentes (pública o privada), tomando este como indicador de condición socioeconómica. Se analizó además la influencia que pueda existir entre sexo y FRCV.

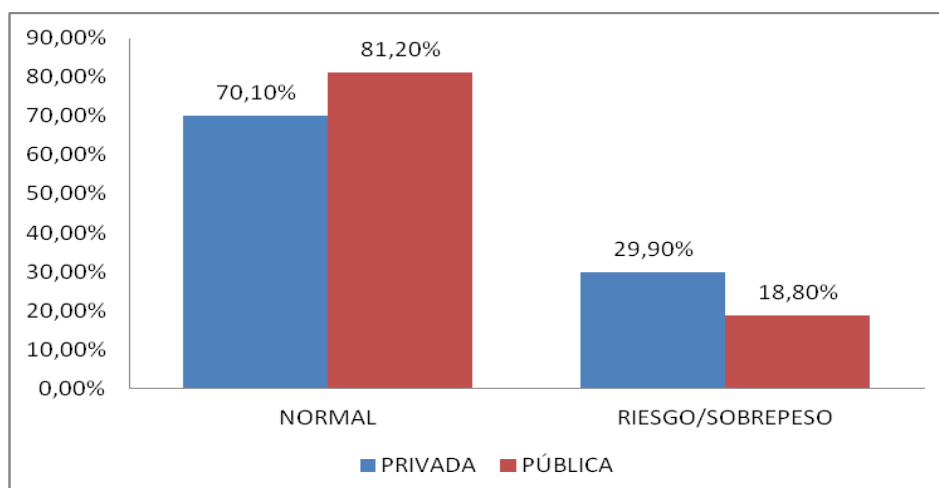
A. Estado nutricional:

El 24.3% del total adolescentes estudiados presenta sobrepeso o riesgo de este.

En cuanto a la institución educativa a la que pertenece el adolescente, se evidencia que el 29,9% de los estudiantes de la institución privada padecen de sobrepeso o riesgo de sobrepeso, y tan solo el 18,8% de los que acuden al colegio público presenta este factor de riesgo. Esta diferencia es estadísticamente significativa ($p=0.017$).

No se evidencia significancia estadística en relación a la influencia del sexo en el estado nutricional.

Gráfico Nº 3: Estado nutricional según tipo de institución.



Fuente: Encuesta sobre Factores de riesgo cardiovascular.

Elaboración: Ana Lucía Figueroa.

B. Alimentación:

La pregunta acerca de la frecuencia de consumo de ciertos tipos de alimentos no fue contestada por 5 estudiantes, 4 pertenecientes a la institución pública y 1 estudiante de la institución privada.

Se tomó en cuenta para considerar una alimentación de riesgo cardiovascular, tanto la escasa frecuencia de consumo de frutas y vegetales, como una alta frecuencia en el consumo de comida chatarra.

Tabla Nº4: Frecuencia de consumo de frutas y vegetales en relación a tipo de institución. (n=332)

TIPO DE INSTITUCIÓN	FRUTAS Y VERDURAS		TOTAL
	<3/ semana	4o> semana	
PUBLICA	45 27.1%	121 72.9%	166 100%
PRIVADA	65 39.2%	101 60.8%	166 100%

Fuente: Encuesta sobre Factores de riesgo cardiovascular.

Elaboración: Ana Lucía Figueroa

Se observó menor consumo de frutas y verduras en el colegio privado, con un 39.2% de estudiantes que consumen menos de 3 veces por semana estos productos, en comparación con un 27.1% de estudiantes pertenecientes al colegio público que lo hacen. Esta diferencia es estadísticamente relevante ($p=0.020$).

Tabla Nº5: Frecuencia de consumo de comida chatarra en relación al tipo de institución. (n=332)

TIPO DE INSTITUCIÓN	COMIDA CHATARRA		TOTAL
	<3/ semana	4o> semana	
PUBLICA	87	79	166
	52.4%	47.6%	100%
PRIVADA	113	53	166
	68.1%	31.9%	100%

Fuente: Encuesta sobre Factores de riesgo cardiovascular.

Elaboración: Ana Lucía Figueroa

El tipo de institución es también determinante sobre la frecuencia de consumo de comida chatarra; sin embargo, en contraposición a los resultados obtenidos en cuanto al consumo de frutas y verduras, es la institución pública quien presenta mayor riesgo. El 47.6% de los estudiantes pertenecientes a la institución pública consumen comida chatarra 4 veces o más a la semana, mientras solo el 31.9% de los alumnos de la institución privada lo hace, poseyendo esta diferencia significancia estadística ($p=0.004$).

Tabla Nº6: Frecuencia de consumo de frutas y vegetales en relación al sexo. (n=332)

SEXO	FRUTAS Y VERDURAS		TOTAL
	<3/ semana	4o> semana	
FEMENINO	34	132	166
	20.5%	79.5%	100%
MASCULINO	76	90	166
	45.8%	54.2%	100%

Fuente: Encuesta sobre Factores de riesgo cardiovascular.

Elaboración: Ana Lucía Figueroa

Se observó que los hombres consumen menos frutas y verduras en relación con las mujeres (45.8% y 20.5% respectivamente).

La influencia del sexo sobre el consumo de frutas y verduras es altamente significativo con un valor $p=0.000$

Tabla Nº7: Frecuencia de consumo de comida chatarra en relación al sexo. (n=332)

SEXO	COMIDA CHATARRA		TOTAL
	<3/ semana	4o> semana	
FEMENINO	80 48.2%	86 51.8%	166 100%
MASCULINO	120 72.3%	46 27.7%	166 100%

Fuente: Encuesta sobre Factores de riesgo cardiovascular. Ana Lucía Figueroa

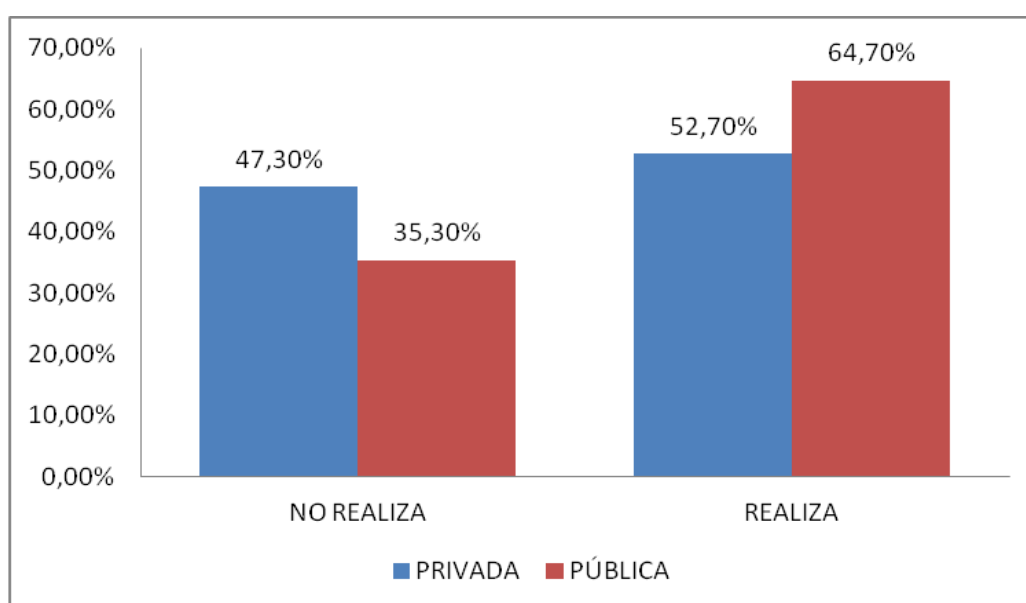
El consumo de comida chatarra también se ve afectado por el sexo del adolescente, siendo en esta ocasión el sexo femenino el que presenta el factor de riesgo con mayor frecuencia (4 veces o más de consumo de comida chatarra a la semana).

El 51.8% de las mujeres presenta el factor de riesgo, mientras que solo el 27.7% de los hombres lo presenta ($p=0.00$)

C. Actividad física:

Al comparar la actividad física por la institución en que estudia el adolescente observamos que el 47,3% de los estudiantes que se encuentran en una institución privada no realizan ejercicio extracurricular, o lo realizan menos de 60 minutos a la semana; a diferencia de la institución pública donde el 35,3% de estudiantes no realizan ejercicio extracurricular, siendo esta diferencia estadísticamente significativa con valor $p=0.025$

Gráfico Nº 4: Actividad física según tipo de institución



Fuente: Encuesta sobre Factores de riesgo cardiovascular.

Elaboración: Ana Lucía Figueroa

D. Tensión arterial:

Se estratificaron los valores de presión arterial, obteniendo una escala cualitativa con dos categorías: presión arterial normal (igual o <120 sistólica y/o igual o <80 diastólica) y presión arterial elevada (>120 sistólica y/o >80 la diastólica). Se encontró que 15 de cada 100 adolescentes presentaron tensión arterial elevada al momento de la toma realizada por el investigador.

No se hallaron diferencias significativas en cuanto de sexo ni institución a la que pertenecen.

Se indagó además por la toma previa o no de tensión arterial en algún momento de la vida del adolescente. El 58.17% de los adolescentes refirió que jamás les habían tomado la presión previamente; y esto fue mayor en la institución pública (51.5% de los estudiantes pertenecientes a la institución privada y 64.7% pertenecientes a la institución pública); encontrándose un diferencia estadísticamente significativa ($p=0.014$).

E. Tabaquismo:

2 de cada 10 adolescentes refirió fumar por lo menos un tabaco semanalmente: el 26.3% de adolescentes inscritos en la institución privada y apenas el 14.1% de los inscritos en la institución pública, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($p=0.005$).

No se evidencia diferencia significativa en relación a la influencia del sexo en el hábito tabáquico.

Tabla N°8: Consumo de tabaco y tipo de institución. (n=337)

TIPO DE INSTITUCIÓN	CONSUMO DE TABACO		TOTAL
	NO	SI	
PRIVADA	123	44	167
	73.7%	26.3%	100%
PUBLICA	146	24	170
	85.9%	14.1%	100%
	269	68	337
	79.8%	20.2%	100%

Fuente: Encuesta sobre Factores de riesgo cardiovascular.

Elaboración: Ana Lucía Figueroa

F. Alcoholismo:

2 de cada 10 adolescentes consume alcohol por lo menos una vez a la semana: 25.1% de los estudiantes de la institución privada, y 16.5% de los estudiantes de la institución pública.

Se comprueba que la institución privada posee mayor nivel de alcoholismo que la institución pública, sin ser esta diferencia producto del azar ($p=0,05$).

**Tabla Nº9: Consumo de alcohol y su relación con el tipo de institución.
(n=337)**

TIPO DE INSTITUCIÓN	CONSUMO DE ALCOHOL		TOTAL
	NO	SI	
PRIVADA	125	42	167
	74.9%	25.1%	100%
PUBLICA	142	28	170
	83.5%	16.5%	100%
	267	70	337
	79.2%	20.8%	100%

Fuente: Encuesta sobre Factores de riesgo cardiovascular.

Elaboración: Ana Lucía Figueroa

G. Agrupación de los factores de riesgo:

Solo se encontró relación significativa entre el hábito tabáquico y el hábito alcohólico de los adolescentes. El 88,39% de los adolescentes que no beben tampoco consumen alcohol ($p=0,000$)

No se halló influencia estadísticamente significativa de algún factor de riesgo sobre otro.

6.4. INFLUENCIA DEL MEDIO FAMILIAR SOBRE LOS FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR:

Al comparar los hábitos nocivos de los padres y la influencia de estos sobre sus hijos, se obtuvieron los siguientes resultados:

A. Hábito tabáquico de padres e hijos:

Tabla Nº10: Relación entre hábito tabáquico de padres e hijos. (n=337)

TABAQUISMO MADRE	TABAQUISMO ADOLESCENTE		TOTAL
	NO	SI	
NO	267 80.7%	64 19.3%	331 100%
SI	2 33.3%	4 66.7%	6 100%
TOTAL	269 79.8%	68 20.2%	337 100%

Fuente: Encuesta sobre Factores de riesgo cardiovascular.

Elaboración: Ana Lucía Figueroa

Se evidencia influencia significativa del hábito tabáquico de la madre en relación al hábito tabáquico de los hijos; es así que el 66.7% de madres que fuman tiene hijos que también lo hacen, y el 80.7% de mujeres que no fuman tienen hijos que no lo hacen (Fisher= 0.017).

No se observó influencia estadísticamente significativa del hábito tabáquico paterno, o de ambos progenitores, sobre el hábito tabáquico del adolescente.

B. Alcoholismo de padres e hijos:

Tabla Nº11: Relación entre consumo frecuente de alcohol de los padres y consumo frecuente de alcohol de los hijos. (n=337)

ALCOHOL PADRE	ALCOHOL ADOLESCENTE		TOTAL
	NO	SI	
NO	267 84.8%	48 15.2%	315 100%
SI	0 0%	22 100%	22 100%
TOTAL	267 79.2%	70 20.8%	337 100%

Fuente: Encuesta sobre Factores de riesgo cardiovascular.

Elaboración: Ana Lucía Figueroa

Se observa una influencia importante: el 100% de hijos de padres que consumen alcohol con una frecuencia de al menos una vez por semana, también consumen alcohol frecuentemente, este porcentaje disminuye a 15.2% entre adolescentes cuyos padres no consumen alcohol.

Esta relación estadística es significativa con Fisher =0.000

Tabla Nº12: Relación entre consumo frecuente de alcohol de ambos progenitores y consumo frecuente de alcohol de los hijos. (n=337)

ALCOHOL AMBOS PADRES	ALCOHOL ADOLESCENTE		TOTAL
	NO	SI	
NO	267 81.4%	61 18.6%	328 100%
SI	0 0%	9 100%	9 100%
TOTAL	267 79.2%	70 20.8%	337 100%

Fuente: Encuesta sobre Factores de riesgo cardiovascular.

Elaboración: Ana Lucía Figueroa

El hábito alcohólico del adolescente también se encuentra condicionado por el hábito alcohólico de ambos progenitores: 100% de los hijos de padres que beben con regularidad, también beben regularmente (al menos una vez a la semana); y el 81.4% de padres que no lo hacen tienen hijos que tampoco consumen alcohol con regularidad (Fisher=0.000).

No se observa significancia estadística en relación a la influencia del consumo habitual de alcohol por parte de la madre, en el hábito alcohólico del adolescente.

6.5. PERCEPCIÓN DE RIESGO.

Se valoró la percepción de riesgo referente a enfermedad cardiovascular que tiene el adolescente. Tres factores de riesgo fueron tomados en cuenta: alimentación inadecuada, hábitos perniciosos (consumo de alcohol o tabaco), y falta de ejercicio.

El 15,7% de la población en estudio consideró que una alimentación inadecuada (rica en grasas), podría conllevar riesgo cardiovascular futuro. Sin embargo, el 42,3% de los adolescentes que percibieron este riesgo, consume comida chatarra con una frecuencia mayor a 4 veces semanales. No se evidencia significancia estadística en relación a la influencia de la percepción de una alimentación inadecuada como riesgo cardiovascular, sobre el hábito alimenticio.

La falta de ejercicio fue considerada como factor de riesgo cardiovascular, por 98 estudiantes (29,1%), pese a lo cual 38 de ellos no realizan ejercicio extracurricular. La influencia de la percepción de riesgo cardiovascular, dada por falta de ejercicio, sobre la actividad física extracurricular que realiza el adolescente, no es estadísticamente significativa.

Solo el 12,5% de la población bajo estudio consideró que el hábito tabáquico o alcohólico acarrearía riesgo cardiovascular. El 11,8% de los fumadores perciben el riesgo cardiovascular que este hábito les podría acarrear, y el 15,7% de los que consumidores habituales de alcohol también lo hace. La percepción de riesgo cardiovascular debido a alcoholismo y tabaquismo, no mostró influencia estadísticamente significativa sobre el hábito de los jóvenes.

CAPÍTULO IV

7. Discusión:

La adolescencia es la época en la que se adoptan estilos de vida que se mantendrán con el transcurso de los años; sin embargo, muchos de estos hábitos pueden ser riesgosos para la salud. La identificación temprana de los estilos de vida que provocan riesgo cardiovascular, nos provee de herramientas para la prevención.

Dentro de nuestro estudio se evidenciaron varios factores de riesgo que aquejan a los adolescentes, el más frecuente fue el tipo de la alimentación: 69,13% de los adolescentes poseen una alimentación inadecuada (alta en comida chatarra y/o escasa en el consumo de frutas y verduras). Debido a que los parámetros de medición son diferentes, no se puede realizar comparación con el hábito alimenticio de los adolescentes de otro estudio realizado en Quito en el año 2009 (24), pero si se puede afirmar que existe un patrón que se repite con estudios similares.

Sin embargo un parámetro que podemos comparar es el estado nutricional de los adolescentes de la ciudad de Sangolquí, donde el 24,3% presenta riesgo de sobrepeso o sobrepeso; el estudio realizado en Quito muestra mayor frecuencia de riesgo de sobrepeso y sobrepeso (32.9%). Evidenciamos una gran brecha entre las dos realidades, a pesar de ser ciudades muy cercanas. Esta brecha es aún mayor al ser comparada con los resultados de un estudio realizado en Bogotá, Colombia en el año 2008, donde el 38% de los estudiantes poseían sobrepeso (71). Estas diferencias pudiesen deberse a la gran disponibilidad de frutas y verduras en la ciudad de Sangolquí, además por ser una ciudad pequeña y con dificultad para conseguir transporte público, es más fácil la movilización por medios físicos.

Contradictoriamente se identifica al ejercicio extracurricular como un factor con gravísima diferencia ya que apenas el 8,95% de los estudiantes quiteños no realiza ejercicio extracurricular, mientras el 41,2% de los estudiantes sangolquileños no lo realiza.

El hábito tabáquico es también mucho menor en la ciudad de Quito, donde el 8.52% de los adolescentes fuma por lo menos una vez a la semana, que en la ciudad de Sangolquí, en la que el 20.2% de los adolescentes refirió hacerlo. La realidad de los adolescentes de la ciudad de Punta Arenas, Chile, en el año 2005 (4), es muy diferente; el 46,16% de esta población refirió consumir cigarrillos. Se ven grandes diferencias entre los resultados de los tres estudios, pese a que las leyes con respecto a la venta y consumo de tabaco adolescente, son estrictas en las ciudades donde se realizaron estos, y el hábito tabáquico en adolescentes es culturalmente poco aceptado.

Cabe destacar que en el estudio chileno se evidenció mayor frecuencia de tabaquismo por parte de los padres. Es así que el 75,07% de los adolescentes de nuestro estudio afirmó que ninguno de sus progenitores fumaba, mientras que en el estudio de Punta Arenas solo el 38,49% de los padres no lo hacía, pudiendo ser esta la causa de la diferencia hallada sobre hábito tabáquico adolescente ya que anteriormente evidenciamos gran influencia de hábito paterno sobre el hábito de los adolescentes. Otra variable que podría afectar es la edad de los adolescentes estudiados; en nuestro estudio se contó con una edad media de 14,6 años, mientras que en el estudio chileno la edad media fue de 15,8 años.

El consumo de alcohol no fue valorado en el estudio realizado en la ciudad de Quito. En la ciudad de Punta Arenas el 40,23% de los adolescentes consume alcohol con frecuencia, en contraste con los resultados arrojados en nuestro estudio, donde solo en 20,8% de los adolescentes lo hace. Las causas podrían ser las mismas propuestas para el hábito tabáquico.

El 15.4% de los adolescentes presentó tensión arterial elevada; cabe recalcar que esta fue medida en una sola toma, por lo cual no se podrían descartar factores externos podrían haber influenciado (Síndrome de mandil blanco, agitación, nervios). Llamó la atención de la investigadora que el 58.16% de la población refirió que jamás se le había realizado una toma de presión arterial antes, a pesar de que la Academia Americana de Pediatría recomienda una determinación anual de la presión en niños a partir de los 3 años de edad (51). Cabe destacar que esta pregunta fue agregada por la investigadora en último instante al ver la inquietud que provocó la toma de esta en los adolescentes.

El 18.4% de los adolescentes afirmó que algún familiar en primer grado de consanguinidad padeció una enfermedad cardiovascular (ECV, IAM); mientras que el 28.5% no conocía este dato.

Un 17,3% de las adolescentes afirmó consumir anticonceptivos orales, este alto porcentaje podría estar dado por la tendencia actual de los adolescentes a iniciarse precozmente en el plano sexual y a una mayor promoción de métodos anticonceptivos para tratar de evitar embarazos no deseados.

Distribución sociodemográfica de los factores de riesgo cardiovascular:

Casi todas las variables se veían afectadas por el tipo de institución a la que pertenece el adolescente, siendo la institución privada la que poseía, en general, mayor prevalencia de factores de riesgo cardiovascular.

Aunque en la edad adulta el sexo es un factor determinante del riesgo cardiovascular, en los adolescentes no logramos identificar un género que tuviera estadísticamente mayor riesgo cardiovascular que otro. No obstante fue interesante observar la gran diferencia del consumo de frutas y verduras entre el sexo femenino (79.5% consumen > de 4 veces por semana), y el masculino (54,2%); pudiendo deberse a un patrón cultural establecido donde las mujeres consumen mayor cantidad de frutas y verduras y los hombres mayor cantidad de proteínas ya que son “el sustento del hogar”.

Influencia familiar sobre los factores de riesgo:

Se demostró que existe gran correlación entre los hábitos perniciosos de los padres y de los hijos. El 100% de los padres que bebían alcohol con frecuencia, eran progenitores de hijos que refirieron beber alcohol por lo menos una vez a la semana. En cuanto al tabaquismo, se evidenció que solo el hábito tabáquico materno influyó, significativamente, sobre el hábito tabáquico del adolescente.

Percepción de riesgo:

Dentro del estudio, y como uno de los objetivos de este, se valoró la percepción de riesgo cardiovascular que tenía el adolescente, obteniéndose resultados alarmantes: aunque el 61,72% de la población consideró que una alimentación inadecuada (rica en grasas y azúcares) es considerada riesgosa, solo el 16% lo consideró como factor de riesgo cardiovascular, anteponiendo enfermedades estomacales, hepáticas y obesidad. Además, el haber identificado a la alimentación inadecuada como factor de riesgo cardiovascular, no mostró influir en el consumo de comida chatarra de estos adolescentes.

Resultados similares se obtuvieron en cuanto a tabaquismo y alcoholismo, los adolescentes identificaron como principales consecuencias de estos hábitos, a los problemas hepáticos y el cáncer. Solo el 12,5% de la población consideró que el hábito tabáquico o alcohólico acarrearía riesgo cardiovascular. Para la variable “falta de ejercicio” las principales consecuencias identificadas fueron problemas musculares y obesidad; solo el 29,1% de la población identificó esto como factor de riesgo cardiovascular. En ninguno de estos casos, la percepción de riesgo cardiovascular actuó de manera significativa reduciendo el hábito nocivo, coincidiendo con Avis quien, en 1990, halló que la inconsistencia entre conocimiento y conducta era frecuente, concluyó desde entonces que el conocimiento no necesariamente conduce a tomar una conducta de reducción de riesgos (68)

Es bien conocido que los adolescentes tienden a no pensar en las consecuencias futuras de sus acciones (18); siendo la enfermedad

cardiovascular una consecuencia a largo plazo, es aún menos percibida por los adolescentes como una amenaza latente. Sin embargo, es importante concienciarlos del grave riesgo al que se someten al adoptar estilos de vida poco saludables. Esta iniciativa podría responder a consecuencias más cercanas como sobrepeso, acné, debilidad muscular, que por otro lado captan más la atención de los jóvenes, pero sin perder de vista el riesgo cardiovascular.

Es importante que tanto padres de familia, como docentes y personal de salud unamos fuerza para prevenir la mortalidad y morbilidad a causa de enfermedad cardiovascular.

8. Conclusiones:

- El factor de riesgo que con mayor frecuencia se encuentra en adolescentes, es la alimentación inadecuada (rica en grasas y/o pobre en pobre en frutas y verduras) y el menos frecuente fue la tensión arterial elevada.
- Casi todos los factores de riesgo se vieron afectados por el tipo de institución a la que pertenece el adolescente, siendo la institución privada la que posee, en general, mayor prevalencia de estos, en especial en lo referido a tabaquismo y conjuntamente alcoholismo.
- No se evidenció que el sexo influyera sobre los factores de riesgo cardiovascular, pero si hay un patrón cultural que determina variación de hábito alimenticio por género.
- Al agrupar los factores de riesgo solo se evidenció relación, estadísticamente significativa, en el hábito tabáquico y el hábito alcohólico del adolescente.
- Los hábitos nocivos de los progenitores, son determinantes sobre los hábitos nocivos que adquieren los adolescentes.
- La percepción del riesgo cardiovascular es relativamente adecuado, pero no marcó diferencia alguna sobre la conducta de riesgo.

9. Recomendaciones:

En base a los resultados obtenidos en esta investigación podemos recomendar:

- Tamizaje de los factores de riesgo cardiovascular por parte del médico primario y/o el médico institucional.
- Promocionar hábitos saludables con mensajes que capten más la atención de los adolescentes como sobrepeso, acné, debilidad muscular, pero sin perder de vista el riesgo cardiovascular.
- Dar a conocer los programas nacionales ya establecidos que orientan hacia hábitos más saludables, y difundir las leyes ecuatorianas antitabaco y sobre bebidas alcohólicas como herramienta básica para la erradicación de las mismas.
- Proponer actividades extracurriculares atractivas que ayuden a nuestros adolescentes a dejar el sedentarismo.
- Optimizar el control de expendio de alimentos saludables, tanto en los bares institucionales como en los bares aledaños a las instituciones educativas, para que los adolescentes cuenten con opciones alimentarias saludables.
- Orientar directamente a las madres acerca de la importancia de una nutrición adecuada y cómo conseguirla.

Sería interesante además, en próximas investigaciones, poder evidenciar la diferencia en cuanto a conductas de riesgo cardiovascular de los adolescentes, tras una intervención conjunta entre docentes, padres de familia y personal de salud.

ANEXOS:

10 PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD GENERAL CANTON QUITO - 2005

N°	CAUSAS	Frecuencia	Porcentaje
1	068 OTRAS ENFERMEDADES DEL CORAZON	683	8,58
2	069 ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES	520	6,53
3	067 ENFERMEDADES ISQUEMICAS DEL CORAZON	491	6,17
4	052 DIABETES MELLITUS	420	5,28
5	096 ACCIDENTES DE TRANSPORTE	420	5,28
6	092 CIERTAS AFECCIONES ORIGINADAS EN EL PERIOO	391	4,91
7	074 NEUMONIA	352	4,42
8	046 RESTO DE TUMORES MALIGNOS	257	3,23
9	102 AGRESIONES	242	3,04
10	081 RESTO DE ENFERMEDADES DEL SISTEMA DIGEST	227	2,85
	103 TODAS LAS DEMAS CAUSAS DE MUERTE	3955	49,70
	TOTAL	7958	100,00

Fuente: Estadísticas vitales. INEC

CEI-10 (Grupos 103 causas)

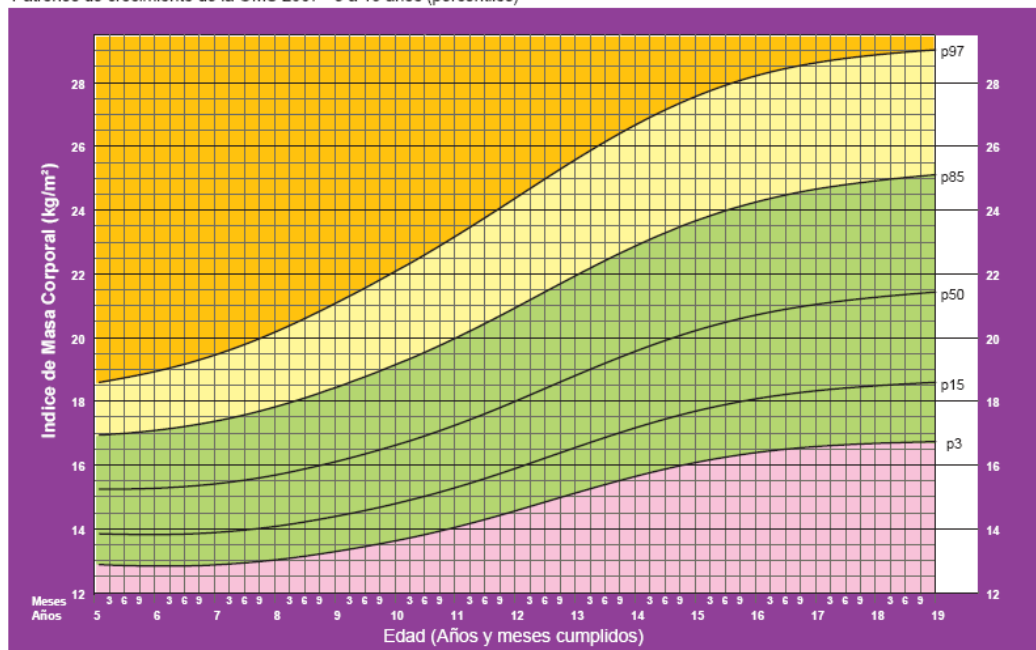
Elaborado: Salud de Altura

- **Figura N°5:** Fuente: Estadísticas vitales INEC. Elaborado: Salud de Altura

Indice de Masa Corporal - NIÑAS y ADOLESCENTES



Patrones de crecimiento de la OMS 2007 - 5 a 19 años (percentiles)



Note: Este patrón describe el crecimiento normal de un niño en un ambiente óptimo desde los 5 años hasta los 19 años y puede aplicarse a todos los niños y adolescentes en cualquier lugar del mundo, independientemente de su etnia, estatus socioeconómico y tipo de alimentación. Las curvas se basan en el patrón publicado por OMS en el año 2007. Para mayor información visite el sitio oficial de la OMS en <http://www.who.int/growthcharts/>. Puede descargar una versión para imprimir en formato PDF en la dirección: <http://www.saluddealtura.com/formuladms>



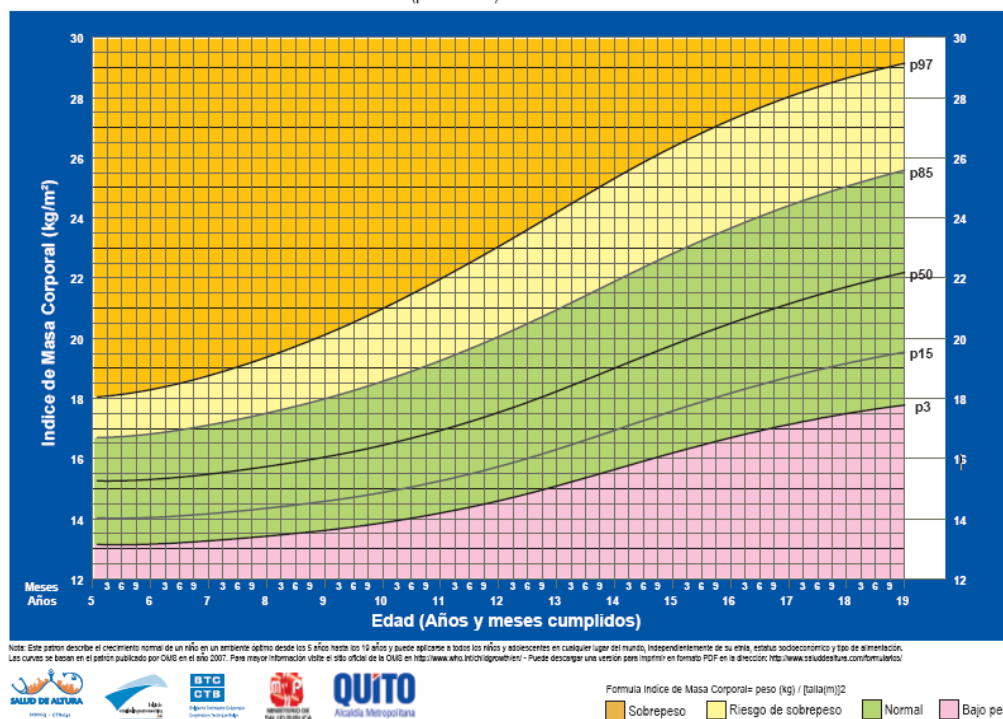
Formula Índice de Masa Corporal= peso (kg) / [talla(m)]²

■ Sobrepeso ■ Riesgo de sobrepeso ■ Normal ■ Bajo peso

- **Figura N°6:** Patrones de crecimiento de la OMS 2007. Elaborado: Salud de Altura

Índice de Masa Corporal - NIÑOS y ADOLESCENTES

Patrones de crecimiento de la OMS 2007 - 5 a 19 años (percentiles)



- **Figura N°7:** Fuente: patrones de crecimiento de la OMS 2007.
Elaborado: Salud de Altura

Operacionalización de variables

Variable Específica	Definición	Tipo	Categoría/Escala	Indicador	Fuente
Edad	Número de años cumplidos por el individuo al momento de aplicar el instrumento	Numérica	años	Media, mediana, rango	Autoreferidas (cuestionario autoadministrado)
Sexo	Condición biológica determinada por la presencia de caracteres sexuales secundarios	Categórica	Femenino Masculino	Proporción Porcentaje	Autoreferidas (cuestionario autoadministrado)
Peso	La medida del peso en kilogramos del adolescente	Numérica	Kg	Media, mediana	Medido por el investigador
Talla	Estatura del adolescente en metros	Numérica	m	Media, mediana	Medido por el investigador
Estado nutricional	Percentil en las tablas de OMS de acuerdo a edad,	Categórica	Bajo peso Normal	Proporción porcentaje	Calculado en base a medición de peso y

	sexo e IMC (ver anexo 2, 3). Cálculo IMC: peso(kg)/talla(m2)		Riesgo de sobrepeso Sobrepeso		talla.
Presión arterial	Fuerza que ejerce la sangre en el interior de las arterias medida en milímetros de Mercurio (mmHg) Presión sistólica: es la presión arterial en el punto culminante de la pulsación. Presión Diastólica: corresponde al punto más bajo de la pulsación (relajación ventricular)	Categórica	Normal: <120/80mmHg Presión arterial alta: igual o mayor a 121/81mmHg	Proporción porcentaje	Tomado por el investigador con fonendoscopio y tensiómetro acorde al tamaño del brazo del encuestado, tras 10 minutos de reposo mientras el individuo se encuentra sentado
Tipo de establecimiento educativo	Conjunto organizado de recursos humanos y físicos que funcionan bajo una autoridad o director dedicado a impartir educación	Categórica	<u>Pública:</u> Colegio Juan de Salinas <u>Privada:</u> Unidad Educativa Santa Ana	Proporción Porcentaje	Medido por el investigador

Alimentación	<p>Grupo1: cereales, papas y legumbres</p> <p>Grupo 2: verduras</p> <p>Grupo3: frutas</p> <p>Grupo4: lácteos</p> <p>Grupo5: carnes rojas.</p> <p>Grupo6: carnes blancas, pescados y mariscos.</p> <p>Grupo7: aceites y grasas</p> <p>Grupo 8 Comida chatarra y bebidas azucaradas</p>	Hábitos de alimentación. Frecuencia semanal de ingesta de alimentos agrupados según su aporte calórico y/o graso	Categórica	<p>a) no consume</p> <p>b)1vez/ semana</p> <p>c)2-3 veces/ semana</p> <p>d)4o >/ semana</p> <p>e)A diario</p> <p>Esta nominación se aplicará a cada grupo alimenticio de la encuesta</p>	Proporción Porcentaje	Autoreferidas (cuestionario autoadministrado)
Consumo de tabaco		Se considerarán fumadores aquellos jóvenes que actualmente fuman desde un cigarrillo por semana (FRICELA)	Categórica	<p>Fumador</p> <p>No fumador</p>	Proporción porcentaje	Autoreferidas (cuestionario autoadministrado)

Consumo de tabaco por los padres	Se considera fumador a quien fume al menos un cigarrillo semanalmente	Categórica	Padre Madre Ambos Ninguno	Proporción Porcentaje	Autoreferidas (cuestionario autoadministrado)
Consumo de alcohol	Se considerarán bebedores a aquellos jóvenes que beben uno o más vasos de alcohol semanalmente (FRICELA)	Categórica	Bebedor No bebedor	Proporción Porcentaje	Autoreferidas (cuestionario autoadministrado)
Consumo de alcohol en los padres	Se considerarán bebedores a quienes beban alcohol al menos semanalmente con regularidad	Categórica	Padre Madre Ambos Ninguno	Proporción porcentaje	Autoreferidas (cuestionario autoadministrado)
Antecedentes familiares de enfermedad o muerte cardio o cerebrovascular prematura	Presencia de enfermedad cerebrovascular y/o cardiovascular o fallecimiento por estas casusas en familiares directos (madre, padre, abuelos, tíos, hermanos) previo a los 55años en hombre y 64 años en mujeres	Categórica	1: Sí a):Hermanos b): Madre c): Padre d): Abuelos e):Tíos	Proporción porcentaje	Autoreferidas (cuestionario autoadministrado)

			2: NO 3: NO SABE		
Tipo de actividad física	Actividad física que practique el sujeto con regularidad por lo menos desde los últimos 6 meses	Categórica	Ligera Moderada Intensa	Proporción porcentaje	Autoreferidas (cuestionario autoadministrado)
Tiempo de duración de la actividad física semanal	Tiempo semanal empleado por el adolescente para la realización de actividades físicas, excluidas las horas de la asignatura de Educación Física.	Numérica	Minutos	Media Mediana	Autoreferidas (cuestionario autoadministrado)
Uso de ACO	Utilización de ACOS por lo menos durante los últimos 6 meses	Categórica	Si No	Proporción Porcentaje	Autoreferidas (cuestionario autoadministrado)
Percepción de riesgo cardiovascular debido a alimentación inadecuada	Conocimiento sobre riesgo cardiovascular debido a conducta alimentaria. Se	Categórica	Si No	Proporción Porcentaje	Autoreferidas (cuestionario autoadministrado)

	tomará como negativa la percepción de cualquier otro riesgo que no sea cardiovascular.				
Percepción de riesgo cardiovascular debido a inactividad física	Conocimiento sobre riesgo cardiovascular debido a actividad física. Se tomará como negativa la percepción de cualquier otro riesgo que no sea cardiovascular.	Categórica	Si No	Proporción Porcentaje	Autoreferidas (cuestionario autoadministrado)
Percepción de riesgo cardiovascular debido a ingesta frecuente de alcohol y/o tabaco	Conocimiento sobre riesgo cardiovascular debido a ingesta regular de alcohol y/o tabaco. Se tomará como negativa la percepción de cualquier otro riesgo que no sea cardiovascular.	Categórica	Si No	Proporción Porcentaje	Autoreferidas (cuestionario autoadministrado)

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Este Formulario de Consentimiento Informado se dirige a los representantes legales de los adolescentes inscritos en los niveles de 9no de básica a 2do de bachillerato de los colegios “Juan de Salinas” y “Unidad Educativa Santa Ana” para la respectiva autorización a sus representados de participar en la investigación titulada “Factores de riesgo cardiovascular en adolescentes de los colegios “Juan de Salinas” y “Unidad Educativa Santa Ana” de la ciudad de Sangolquí.

Yo, Ana Lucía Figueroa, egresada de la facultad de medicina de la Pontifica Universidad Católica del Ecuador, realizo el estudio “Factores de riesgo cardiovascular en adolescentes de los colegios “Juan de Salinas” y “Unidad Educativa Santa Ana” de la ciudad de Sangolquí, este estudio se sustenta en el rápido aumento de las enfermedades cardiovasculares en nuestro medio y la posibilidad de prevenir esta epidemia mediante programas de prevención de las enfermedades ateroscleróticas de los adultos, mediante programas de prevención en la niñez y en la juventud.

Esta investigación incluirá un test que llenará el adolescente, y toma de peso, talla y presión arterial por parte del investigador.

Se ha elegido como participantes a todos los adolescentes de los niveles de 9no de básica a 2do de bachillerato de los colegios “Juan de Salinas” y “Unidad Educativa Santa Ana” por considerárselos representativos de la ciudad de Sangolquí. La participación de los adolescentes es totalmente voluntaria, tanto el adolescente como su representante pueden elegir no participar del mismo sin repercusión alguna.

La participación del presente estudio será de aproximadamente 30 minutos del tiempo del estudiante, mismo que se tomará dentro del horario escolar con permiso previo de las autoridades.

Como resultado del presente estudio, se podrá obtener una idea de los factores de riesgo que se encuentran presentes en nuestros adolescentes y por ende darnos mejores herramientas para combatirlos y brindarles un futuro libre de enfermedad cardiovascular. Además, si durante el proceso de la investigación,

se identifica adolescentes con fuertes factores de riesgo cardiovascular o enfermedad establecida se comunicará inmediatamente a su representante legal para que pueda realizarse pronta intervención con su médico de cabecera.

La investigadora y colaboradores del presente estudio garantizan la confidencialidad de la información recolectada, para el efecto los cuestionarios no incluirán el nombre del adolescente.

Si tiene cualquier duda al respecto puede contactarse en cualquier momento (incluso después de que se haya iniciado el estudio) con la investigadora a cargo del estudio: Ana Lucía Figueroa 0995084660/ 022331135

He leído la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente que mi representado participe en esta investigación.

Nombre del Participante: _____

Nombre del Representante Legal: _____

Firma del Representante Legal: _____

Fecha _____

CUESTIONARIO:

Tipo de establecimiento: 1) Privado 2) Público
Peso: _____ Kg; **Talla:** _____ cm; **IMC:** _____
Diagnóstico nutricional: 1: Bajo peso; 2: Normal; 3: Riesgo de
sobrepeso; 4: Sobrepeso
TA: sist: _____ mmHg; **diast:** _____ mmHg; TA media:

PARTE DOS: (Encierra en un círculo tu respuesta)

Sexo: F M **Edad:** _____ años _____ meses

1. **Cuáles de estos factores son los que principalmente podrían traer consecuencias negativas para tu salud? (Marca los tres más importantes)**

1) Alimentación excesiva o deficiente 2) Fumar 3) Beber
frecuentemente alcohol
4) Poco deporte 5) Ver mucha televisión 6) Consumir
sustancias prohibidas
7) Poca actividad mental 8) Tatuajes 9) No sé

2. **Consideras algún tipo específico de alimentación podría traer consecuencias negativas para tu salud?**

1: Sí 2: No 3: No sé

Si respondiste SI, encierra la principal consecuencia que, a tu criterio, podría traer una mala alimentación:

1) Problemas estomacales; 2) Problemas hepáticos;
3) Obesidad; 4) Acné; 5) Problemas del corazón; 6)
Problemas musculares 7) Otros

3. **Consideras que el consumo regular de tabaco y/o alcohol podría traer consecuencias negativas, inmediatas o futuras, para tu salud?**

1: Sí 2: No 3: No sé

Si respondiste SI encierra la principal consecuencia que, a tu criterio, podría traer el consumo regular de tabaco y/o alcohol:

1) Problemas estomacales; 2) Problemas hepáticos; 3) Cáncer;
4) Adicciones; 5) Problemas del corazón; 6) Problemas pulmonares
7) Otros

4. **Consideras que la falta de ejercicio podría traer consecuencias graves, inmediatas o futuras, para tu salud?**

1: Sí 2: No 3: No sé

Si respondiste SI encierra la principal consecuencia que, a tu criterio, podría traer la falta de ejercicio:

1) Problemas estomacales; 2) Problemas hepáticos;
3) Obesidad; 4) Acné; 5) Problemas del corazón; 6) Debilidad
muscular 7) Otros

5. **¿Practicas alguna actividad física o deportiva aparte de tus clases de Educación Física?**

1: SI

2: NO

6. Si practicas alguna actividad física/ deportiva ¿De qué tipo es?

Si practicas varias encierra la de MAYOR INTENSIDAD.

- a) Actividades deportivas/ físicas LIGERAS (caminar a la escuela, voleibol, paseos en bicicleta, fútbol colegial).
- b) Actividades deportivas / físicas MODERADAS (ciclismo rápido, danza, gimnasia, caminata, natación, aeróbicos, tenis, trote)
- c) Actividades deportivas / físicas INTENSAS (carreras a pie, atletismo, fútbol, básquetbol, salto de cuerda, boxeo).
- d) No practica

7) ¿Cuántas veces por semana practicas la actividad física que indicaste en la pregunta anterior?

- a) Menos de 1 vez por semana
- b) 1 a 3 veces por semana
- c) 4 ó más veces por semana
- d) No practica

8) Indica cuánto tiempo de ejercicio realizas a la semana (EN MINUTOS)_____

9) Indica la frecuencia con que consumes los siguientes alimentos

1: No consume

2: 1 vez por semana

3: 2 a 3 veces por semana
semana

4: 4 o más por

5: A diario

ALIMENTOS	CONSUMO SEMANAL
1: Cereales, papas, pan, arroz	
2: Verduras	
3: Frutas	
4: Leches y derivados lácteos (yogurth, queso)	
5: Carnes rojas (cerdo, res, cordero)	
6: Pescados/mariscos/pollo/pavo	
7: Aceites y grasas (mantequilla, margarina, mayonesa, aceite, maní)	
8: Papas fritas, cachitos, salchipapas, hamburguesas, snacks, gaseosas, bebidas energizantes, bebidas azucaradas, chocolates, postres	

10) ¿Fumas?

1: A diario

2: Ocasionalmente

3: No fuma

11) Si fumas ¿Cuántos cigarrillos fumas a la semana?_____

12) En tu hogar fuman:

1: Tu padre 2: Tu madre 3: Ambos 4: Ninguno

13) **¿Consumes con regularidad (al menos una vez a la semana) bebidas alcohólicas (cerveza, ron, vino etc.)?**

1: SI 2: NO

14) **¿Consumen tus padres bebidas alcohólicas con regularidad?**

1: Tu padre 2: Tu madre 3: Ambos 4: Ninguno
5: No sé

15) **¿Utilizas con regularidad anticonceptivos orales?**

1: SI 2: NO 3: No corresponde

16) **En tu familia ¿alguien ha estado enfermo o ha muerto por una enfermedad al corazón o por derrame cerebral (antes de los 55 años en el hombre y 65 en la mujer) en familiares directos**

1: SI A) Hermanos B) Madre C) Padre D) Abuelos
E) Tíos

2: NO 3: No sabe

Enfermedad que presentó: _____

BIBLIOGRAFÍA:

1. O'Donella C., Elosuac R. Factores de riesgo cardiovascular. Perspectivas derivadas del Framingham Heart Study. Revista Española de cardiología [periódica en línea]. 2008 [citada 2012 Jul 27];61(3):299-310. Hallado en: <http://www.elsevier.es/es/revistas/revista-espa%C3%B1ola-cardiologia-25/factores-riesgo-cardiovascular-perspectivas-derivadas-framingham-heart-13116658-prevencion-cardiovascular-2008>
2. Organización Mundial de la Salud. Epidemias mundiales desatendidas: tres amenazas crecientes (capítulo 6) en: Informe sobre la salud en el mundo. 2010. Hallado en: <http://www.who.int/whr/2003/chapter6/es/index1.html>
3. Subsecretarías de prevención y promoción de la salud Mexicana. Programa Nacional de Salud 2007-2012 Por un México sano: construyendo alizanzas para una mejor salud. Primera edición México: Subsecretarías de prevención y promoción de la salud Mexicana; 2008. Hallada en: http://www.conadic.salud.gob.mx/pdfs/programas/pns_version_completa.pdf
4. Bascuñan O.; Manzo G.; Quezada P.; Sánchez C.; Santana M. Evaluación de riesgo cardiovascular en adolescentes de segundo y tercer año de enseñanza media de establecimientos educacionales, de la ciudad de Punta Arenas Año 2005. (tesis previa obtención título de licenciatura en enfermería) Universidad de Magallanes; 2006. Disponible en <http://www.index-f.com/lascasas/documentos/lc0135.pdf>
5. Guzmán, C. V.; Enfermedades del corazón causan 15 muertes al año. Diario el Universo. 2010

6. Hernández, E.; Factores de Riesgo Cardiopatía Isquémica; Dickinson 2007.
7. Ruiz M.; Factores de riesgo cardiovascular en niños y adolescentes. Madrid: Ediciones Diaz de Santos; 2003.
8. Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión arterial. Guía española de Hipertensión arterial 2005. Capítulo III: Estratificación y valoración del riesgo cardiovascular. 2005; 22 Supl 2:9-15. Hallado en: http://www.seh-lelha.org/pdf/guia05_3.pdf
9. Álvarez C. Las tablas de riesgo cardiovascular: Una revisión crítica. Rev Medfam [periódica en línea]. 2001 Mar [citado 2012 Jul 01] ; 11(3): 20-51. Hallado en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1131-57682001000300002&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4321/S1131-57682001000300002>
10. Vela R., García J., Cabrera J., González C., Casado S., Farre J. Impotencia y enfermedad cardiovascular: una nueva perspectiva en el compromiso asistencial del urólogo. Archivos Españoles de Urología [en línea] 2005, 58 (Enero-Febrero) : [citado: 2012-08-15] Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=181013919006>
11. Subcomisión de epidemiología y comité de nutrición. Consenso sobre factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en pediatría: Obesidad. *Arch. argent. pediatr.* [online]. 2005, vol.103, n.3 [citado 2012-12-03], pp. 262-281. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752005000300013&lng=es&nrm=iso. ISSN 1668-3501.
12. Córdova J., Lee G., Ávila M, Aguilar C., Barriguete J, Morales P, et al. Plan de Prevención Clínica de las Enfermedades Crónicas: sobrepeso, riesgo cardiovascular y diabetes mellitus 2007-2012 y Sistema de

Indicadores de Diabetes en México. Revista Mexicana de Cardiología. Volumen 20, Número 1 Enero - Marzo 2009 pp 42 – 45

13. Programa de actualización continua para el cardiólogo Aterosclerosis. Epidemiología y su prevención.. Tomo 4 PAC® CARDIO-2 Primera Edición 1999 Intersistemas, S.A. de C.V.
14. Quinto Grupo de Trabajo de la Sociedad Europea de Cardiología y otras Sociedades sobre la Prevención de la Enfermedad Cardiovascular en la Práctica Clínica. Guía europea sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica (versión 2012). Rev. Esp. Cardiol [periódica en línea] 2012 [citada 2012 Oct 8] 65(10):937.e1-e66
15. Sánchez R.; Albala B.; Lera M. Años de vida perdidos por muerte prematura (AVPP) en adultos del Gran Santiago: ¿Hemos ganado con equidad?. Rev. méd. Chile [periódica en línea]. 2005, vol.133, n.5 [citado 2012-10-13], pp. 575-582. Disponible en: <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872005000500010&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0034-9887. doi: 10.4067/S0034-98872005000500010,
16. American Heart Association. Heart Disease and Stroke Statistics – 2004 Update. Dallas, Texas: American Heart Association; 2003.
17. Organización Mundial De La Salud. Prevención y control de las enfermedades no transmisibles: aplicación de la estrategia mundial Consejo Ejecutivo EB122/9 122ª reunión 16 de enero de 2008 Punto 4.6 del orden del día provisional

18. Pineda S.; Aliño M.; El concepto de adolescencia en: Manual de prácticas clínicas para la atención... en la adolescencia; Hallado en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/prevemi/capitulo_i_el_concepto_de_adolescencia.pdf
19. Organización Panamericana de la Salud. La obesidad en la pobreza, un nuevo reto para la salud pública. Washington, D.C. 2000. xii, 132 p. Publicación Científica No. 576. Hallado en: <http://www.bvsde.paho.org/texcom/nutricion/pc576/01indice.pdf>
20. Organización Mundial de la Salud. Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. Informe de una Consulta Mixta de Expertos OMS/FAO. Ginebra, 2003 (OMS, Serie de Informes Técnicos N.º 916) (en prensa)
21. Kovacs F.; Gestoso M.; Frontera M.; Gil M.; López J.; et al. La Influencia de los padres sobre el consumo de alcohol y tabaco y otros hábitos de los adolescentes de Palma de Mallorca en 2003. Rev Esp Salud Pública 2008; 82: 677-689. Hallado en: http://www.msc.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdlrom/vol82/vol82_6/RS826C_677.pdf
22. Gotthelfa S.; Jubanyb L.; Prevalence of cardiovascular risk factors in adolescents of public and private schools. Salta City, Argentina, 2009; Arch Argent Pediatr 2010;108(5):418-426
23. Saez Y.; Bernui I. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en adolescentes de instituciones educativas. An. Fac. med. [online]. dic. 2009, vol.70, no.4 [citado 11 Octubre 2012], p.259-265. Disponible en la World

Wide

Web:

<http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832009000400006&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1025-5583.

24. Lizano R. Estudio de los factores de riesgo modificables para enfermedad cardiovascular en adolescentes ecuatorianos de 11 a 16 años del Distrito Metropolitano Urbano de Quito, durante el segundo semestre del 2009” (tesis doctoral); Universidad San Francisco de Quito 2009
25. Sánchez M.; Moreno G., Marín M., García L. Factores de Riesgo Cardiovascular en Poblaciones Jóvenes. Rev. salud pública [periódica en linea]. 2009 Feb [citada 2012 Ago 5] ; 11(1): 110-122. Hallado en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642009000100012&lng=en
26. Organización Panamericana de la Salud. Plan of action for health and development of adolescents and youth in the americas1998 – 2001. Noviembre, 1998. Hallado en: <http://www.paho.org/English/HPP/HPF/ADOL/planact.pdf>
27. Organización Panamericana de la Salud: iniciativa centroamericana de diabetes (camdi); encuesta de diabetes, hipertensiòn y factores de riesgo de enfermedades crónicas. Villa Nueva, Guatemala 2006. Washington DC 2007 disponible en: <http://www.ops.com>
28. Dr. Escobar E. Prevención de Enfermedades Cardiovasculares en Latinoamérica. Departamento de Medicina, Hospital San Borja, Universidad de Chile, Santiago, Chile. Disponible en: <http://www.fac.org.ar/scvc/llave/PDF/escobare.PDF>

29. Di Cesare M. "El perfil epidemiológico de América Latina y el Caribe. Desafíos, límites y acciones". Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2011. Hallado en: <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/9/44309/lcw395.pdf>
30. Digirolamo M and Schlant R. Hurst 2 edition 1981 Ed ToraY
31. Ross R. The pathogenesis of atherosclerosis: a perspective for the 1990s. Nature 1993;362:801-809
32. Robbins Y Cotran. Patología estructural y funcional. 7ª Ed. Kumar Abbas Fausto. Editorial Elsevier; Madrid -España ,2005.
33. Almeida J., Álvarez O.; Fisiopatología de los síndromes coronarios agudos. Rev cubana med [revista en la Internet]. 2006 Sep [citado 2012 Dic 07] ; 45(3): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232006000300010&lng=es
34. Marenberg M, Risch N, Berkman L, Floderus B, Genetic susceptibility to death from coronary heart disease in a study of twins. N Engl J Med [periódica en línea] 1994 [citado 2012 Jul] 01; 330:1041-1046.
35. Acuna M. OPS/OMS "La cesación del consumo de tabaco" Octubre 2003. Manual para el equipo de salud Hallado en: <http://www.minsal.gob.cl/portal/url/item/75fd0bb79ec68b90e04001011f01201c.pdf>
36. Paterno C. "Factores de riesgo cardiovascular en la adolescencia Rev Esp Cardiol 2003;56(5):452-8. Hallado en:

http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet? f=10&pident_articulo=13047009&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=25&ty=51&accion=L&origen=cardio&web=http://www.revespcardiol.org&lan=es&fichero=25v56n05a13047009pdf001.pdf

37. Área de Investigación de la SAC, Consejo de Epidemiología y Prevención Cardiovascular de la SAC, Área del Interior de la SAC, Fundación Cardiológica Argentina. Prevalencia de los factores de riesgo coronario en una muestra de la población argentina. Estudio REDIFA (Relevamiento de los Distritos de la Sociedad Argentina de Cardiología de los factores de riesgo coronario). Rev Argent Cardiol 2002; 70: 300-311.
38. Alba L. Factores de riesgo para iniciar el consumo de tabaco, Rev. Colomb Cancerol 2007; 11(4): 250-257
39. Chiang P, Chang T, Chen J (2009); Synergistic effect of fatty liver and smoking on metabolic syndrome, World Journal of Gastroenterology ISSN 1007-9327, November 14; 15(42): 5334-5339 Disponible en: <http://www.wjnet.com/1007-9327/15/5334.pdf>
40. PAC MG-1. Aterosclerosis. Programa de actualización continua para cardiología; 1995 Hallado en: <http://www.drscope.com/cardiologia/pac/aterocl.htm>
41. Ecuador. Ley orgánica para la regulación y control de tabaco. Registro oficial 497, 22/julio/2011
42. Corrao G, Bagnardi V, Zambon A, La Vecchia A. A meta-analysis of alcohol consumption and the risk of 15 diseases. Prev Med. 2004; 38:613-9

43. Félix F.; Fernández D.; Palomo L.; Buitrago F.; Pérez J.; Lozano L. Prevalencia de consumo de alcohol y factores de riesgo cardiovascular en un área sanitaria de Extremadura. Estudio Hermex. Publicado en Aten Primaria. 2012;44:201-8. - vol.44 núm 04. Hallado en: <http://www.elsevier.es/es/revistas/atencion-primaria-27/prevalencia-consumo-alcohol-factores-riesgo-cardiovascular-un-90119923-originales-2012>
44. Guía “Descripción de la situación mental en la población en Chile”. Enfermería en Salud Mental y Psiquiatría II, año 2000.
45. Guadalupe S.; Cujilema E.; Gilfortoul D.; Hidalgo M.; Moya A.; “et al”. “La cultura alcohólica del Ecuador: un análisis de los factores sociales detrás del abuso del alcohol en la ciudad de Ambato.” Unidad Operativa de investigación de la Universidad Técnica de Ambato. Hallada en: http://fcs.uta.edu.ec/uo_iics/index.php/en/articulos/func-startdown/23/
46. Ecuador. Acuerdo interministerial No. 1470: “Regulación de venta de bebidas alcohólicas.” 15 jun 2010. Hallado en: <http://www.captur.com/Docs/Acuerdo%20Ministerial%201470%20-%20venta%20bebidas%20alcohólicas.pdf>.
47. Espinós J.; Gómez J.; Balasch E.; Cortina E.; Lertxundi J.; Parrilla P. Efectos Secundarios de los Anticonceptivos Hormonales Orales. Capítulo 6 Manual De Anticoncepción Hormonal, Sociedad Española De Contracepción. Hallado en: http://www.sec.es/area_cientifica/manuales_sec/aho/cap06.php
48. McGill H, McMahan C, Zieske A. Associations of coronary heart disease risk factors with the intermediate lesion of atherosclerosis in youth: the

Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth (PDAY) Research Group. Arterioscler Thromb Vasc Biol 2000; 20:1998-2004.

49. Suarez J. Fisiopatología de la aterosclerosis, primera parte. Rev costarric. Cardiol [periódica en línea] 2001, [citada 2012 Ago 10] Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttest&pid=S1409-41422001000200009&ing=es
50. Berenson G., Srinivasan S., Bao W., Newman W., Tracy R., Wattigney W. Association between multiple risk factors and atherosclerosis in children and young adults. The Bogalusa Heart Study. N Engl J Med [periódica en línea] 1998; [citada 2012 Oct 6] 338: 1650-6. Hallada en: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM199806043382302#t=articleTop>
51. Loggie J. Pediatric Hypertension. Boston. Black Well Scientific Publications
52. Serrano Y.; Relacion de la hipertension arterial en la aparicion de la cardiopatia isquémica. Portales médicos. Hallado en: <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/4022/1/Relacion-de-la-hipertension-arterial-en-la-aparicion-de-la-cardiopatia-isquemica.html>
53. Chueca M. Obesidad infantil, Anales Sis San Navarra 2002, vol 25, Suplemento1).
54. Sociedad Argentina de Cardiología. Consenso de Prevención Primaria y Secundaria: Comisión de obesidad. Revista Argentina de Cardiología [periódica en línea] 2001 [citada 2012 Oct 6] Volumen 69. Suplemento1. Hallada en: <http://www.sac.org.ar/files/files/obesidad.pdf>

55. Bertolasi C. En Cardiología Clínica. Bs As, Editorial Intermédica, 1987:1620-1665
56. Zugasti A., Basilio E.; Obesidad, factor de riesgo cardiovascular. *Unidad de Obesidad, Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid. Rev Esp Obes* 2005; 3 (2): 89-94. (en línea). Hallado en: <http://www.seedo.es/portals/seedo/RevistaObesidad/2005-n2-Revision-Obesidad-factor-de-riesgo-cardiovascular.pdf>
57. Selvan M, Kurpad A. Primary prevention: Why focus on children & young adolescents? *Indian J Med Res* 2004; 120:511-518.
58. Paffenbarger R, Hyde R, Wing A, Min Lee I, Jung D. et al: The association of changes in physical activity level and other lifestyle characteristics with mortality among men. *N Engl J Med.* [periódica en línea] 1993 [citada 2012 Oct 6]; 328: 538-545. Hallado en: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM199302253280804#t=articleTop>
59. Sociedad Argentina de Cardiología. Consenso de Prevención Primaria y Secundaria: Comisión de sedentarismo. *Revista Argentina de Cardiología* [periódica en línea] 2001 [citada 2012 Oct 6] Volumen 69. Suplemento1. Hallada en: <http://www.sac.org.ar/files/files/sedentarismo.pdf>
60. Powell T, Capersen C, Kendrick J. Physical activity and the incidence of coronary Heart disease. *Ann Rev Public Health*, 1987; 8: 253-287
61. Zimmeta P.; Albertib G.; Serrano M. “Una nueva definición mundial del síndrome metabólico propuesta por la Federación Internacional de Diabetes: fundamento y resultados” International Diabetes Institute. Victoria

Australia Senior Research Fellow. Imperial College Londres, Reino Unido. Hospital Clínico San Carlos. UCM. Madrid. España. Hallado en: <http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/pdf/25/25v58n12a13082533pdf001.pdf>

62. Gómez M. Epidemiología. Programa de Atención a la Diabetes Mellitus en Atención primaria. 2010. Hallado en: <http://www.grupodiabetessamfyc.cica.es/index.php/guia-clinica/aspectos-generales/epidemiologia.html>
63. Dr. Lerman J.; Diabetes y cardiopatía isquémica crónica. MTSAC Módulo 1 Fascículo Nº 2 . 2007. Hallado en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/cardiologia/diabetes_y_cardiopatia_isquemica.pdf
64. Alsinet C.; Pérez R.; y Agulló M. “Adolescentes y percepciones del riesgo” Jovenes, Revista de Estudios sobre Juventud Edición: año 7, núm. 18 México, D.F., enero-junio 2003 p.p. 90-101. Hallado en: <http://docentes.cbtis13.org/delangelb/TBT/Curso/Documentos/3/Adolescent esPercepcionRiesgo.pdf>
65. García J. “Editorial: Adolescencia y percepción de riesgo.” Health and Addictions, 10(1), 7-10. Hallado en: <http://www.haaj.org/es/editorial-adolescencia-y-percepcion-de-riesgo>
66. Lira M.; Kunstmann S.; Caballero E.; Guarda E.; Villarroel L.; Molina J. Prevención cardiovascular y actitud de cambio frente a los factores de riesgo: un análisis crítico del estado actual. Rev. méd. Chile [revista en la Internet]. 2006 Feb [citado 2013 Feb 11] ; 134(2): 223-230. Disponible

en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872006000200014&lng=es. doi: 10.4067/S0034-98872006000200014.

- 67.** Arnold-Domínguez Y. Intervención educativa para la prevención cardiovascular en adolescentes de secundaria básica.. Revista Finlay [serie en Internet]. 2011 agosto 1; [citado 2013 febrero 9]; 1(2):[aprox. 81-87 p.]. Disponible en: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/38>
- 68.** Avis N, Mc Kinlay J, Smith K. Is cardiovascular risk factor knowledge sufficient to influence behavior? *Am J Prev Med* 1990; 6: 137-44. Hallado en: <http://psycnet.apa.org/psycinfo/1991-07609-001>
- 69.** Mahecha S.; Rodriguez V. “Agita Sao Paulo: Promoción de una vida activa como forma de vida en el Brazil.” Chap 9-155-176. 17 abril 2006. Hallado en:
http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CDQQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.observatorio.gov.ar%2Funiversidades%2FTesis_percepcion_de_riesgo.pdf&ei=GTsZUdSWJZGQ0QG2moGIDg&usq=AFQjCNF5RF04qFAzQpCNgodrUTaEHl5pQQ&bvm=bv.42080656,d.dmQ
- 70.** Ecuador. Acuerdo ministerial 004-10. Reglamento sustitutivo para el funcionamiento de bares escolares del Sistema Nacional de Educación. Octubre de 2012.
- 71.** Tovar G., Gutierrez J., Ibañez M., Lobelo F.; Sobrepeso, inactividad física y baja condición física en un colegio de Bogotá, Colombia; Archivos Latinoamericanos De Nutricion. Órgano Oficial de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición Vol. 58 Nº 3, 2008.

